HISTORYA I PRAWA

PRZYRODZONE ROLNICTWA,

przez

Justusa barona LIEBIG'A.

Dla ogółu jest to obojętném, czy w kraju którego żyzność ciągle słabnie, naród zwolna głodnieje i wymiera, albo jeżeli jest silniejszym, inny słabszy naród w kraju żyznym gwałtownie wytępia i jego miejsce zajmuje. Wszystkie wielkie wędrówki narodów wychodziły z kraju, który się stał nieżyznym, do krajów żyzniejszych.

Przed wystąpieniem ludu rzymskiego w historyi i bardzo wcześnie przed założeniem Rzymu, Italia przedstawiała obraz kraju najwięcéj uprawianego w Europie. Świadczą o tem szczątki ogromnych budowli w kraju dawnych Latinów, dzisiaj jeszcze podziwiane, i wszystkie podania każą wnioskować o nadzwyczaj świetnym stanie dawnego Latium. Można z pewnością utrzymywać, mówi Schlosser w swojéj historyi powszechnéj (T. III, k. 140),

że ten kraj w żadnym czasie nie był więcéj zaludnionym i nieprzedstawiał piękniejszego obrazu ogólnéj pomyślności, jak w tych dawnych wiekach, przed czasami historycznemi upłynionych. Nawet późniéj, gdy potężny lud rzymski skarby najbogatszych krajów w Latium zgromadził, niemożna było stanu tego kraju w niczém z pierwotnym porównać. Za czasów potęgi rzymskiéj, Latium miało niewiele bogatych rodzin; gdy przedtém dobry byt panował w całym kraju, między wszystkiemi jego mieszkańcami. Na miejscu dzisiejszych błót pontynskich, które rozległą przestrzeń zajmują i powietrze zarażają, stało wówczas niemniéj jak 23 ludnych miasteczek; praca więc Latinów umiała te bagna w żyzne pola zamienić, jak Etruskowie potrafili błota Lombardyi uczynić zdolnemi do zamieszkania, zapomocą tam i kanałów. Liczba latińskich miast większych i mniejszych, o których historycy rzymscy wspominają, każe wnioskać· że na małéj przestrzeni żyła ścieśniona ludność znakomita; że grunta były nadzwyczajnie żyzne, które musiały być ogrodowo uprawiane, ażeby dostarczyły pożywienia dla ludności (Schlosser 141). W podobnie wysokim stanie uprawy znajdował się kraj Samnitów, cały grzbiet Apeninów, od granicy Etrusków aż do najodleglejszéj strony południowéj Italii. Cały obręb Monte-Matese, przez część roku śniegiem pokryty i od czasu Samnitów nie uprawiany, był w ówczas pracą szczęśliwego i wytrwałego ludu na pola i łąki zamieniony i niesłychanie ludny; w całym kraju wzgórzystym Samnitów, mało pól było nieużytych. Z rolnictwem i hodowlą bydła, łączyła się religia krajowców i uroczystości narodowe. Oddzielni kapłani (fratres arvales) tworzyli braterstwo rolnicze, zajmowali się niém nietylko ze względu religijnego ale naukowego. Cały porządek obchodów religijnych i uroczystości ludowe, miały na celu uprawę kraju pod

nadzorem władzy utrzymywać, i zamiłomanie powołania rolników obowiązkami religijnemi podniecać.—Lasy Samnitów z powodu wpływu na klimat kraju, zostawały pod publicznym nadzorem.

Jaki stan w ówczas! a jaki dzisiaj.—Zamiast ogrodów róż i bujnych łanów zbożowych, kościoły Pastum teraz otacza pustynia, skąpo trawą i bodziakami porosła!

Człowiek nieświadomy przywykły łączyć wzrost ludności z pokojem, jéj zmniejszenie z wojną i chorobami, tłumaczy sobie stan tych krajów wedle swego widzenia. Wie jak zręcznym był ten lub inny monarcha w toczeniu morderczych wojen, i jak chciwym sławy posiadania wielu narzędzi do niszczenia; jakie wieńce tym talentem zdobywali wodzowie. To nazywa swoją historyą; ale niezna historyi téj ziemi, z którą życie jego najściśléj się łączy.—Pokój nieżywi, wojna nie niszczy ludności; oba te stany przemijająco na nią wpływają. Co społeczeństwo ludzi utrzymuje albo rozprasza, co narody państwa zatraca albo w potęgę wzbija: to zawsze i po wszystkie czasy była ziemia, na któréj człowiek swoje chaty buduje. Nie leży w ręku człowieka żyzność pola, ale jéj trwanie.

Wiemy z historyi nowszych czasów Francyi, jak przemijającém jest działanie najkrwawszych wojen, na stan zaludnienia krajów, których ziemia jeszcze nie jest z żyzności wyczerpaną. W latach wojny od 1793—1815, Francya straciła przeszło trzy miliony ludzi dorosłych; wojna domowa w Wandei kosztowała więcéj niż milion ludzi. W kilka lat po 1813 ludność była większą, niż 23 lat przed tém; ponieważ rewolucya oddała pod uprawę wiele set tysięcy hektarów żyznéj ziemi, i przez to pomnożyła warunki odrodzenia się ludzi..

Przez gwałtowne zrabowanie krajów zdobytych, już przed Augustem zgromadziły się w Rzymie nadzwyczajne bogactwa, które jeszcze więcéj wzrosły, przez ogromne podatki płacone przez prowincye, na korzyść stolicy świata; część ich dostawała się krajowi i miastom, w wspaniałych budowach publicznych, łaźniach, miastach, drogach wojennych i wodociągach; lecz najżywsze obudzenie handlu i przemysłu, polom rzymskim niepowróciło warunków trwania generacyi ludzkiéj, które ciągle i bez przerwy traciły.

Państwo rzymskie napozór miało wszystkie cechy pomyślności i silnéj potęgi; lecz zły robak już usilnie pracował, nad roztoczeniem szpiku jego życia. Od dwóch wieków podobne dzieło w państwach europejskich rozpoczął.

Wieluż to mężów mądrych, silnych i dobréj woli, w pierwszych wiekach cesarstwa nad państwem rzymskiem panowało! Lecz co mogła władza najpotężniejszych, którzy w swéj dumie sami sobie stawiali ołtarze, kazali się czcić jak bogowie; co zdołała mądrość filozofów, głęboka znajomość prawodawstwa, co waleczność dzielnego wojska, najstraszniejsze i najlepiéj urządzone jego zastępy, przeciw działaniu jednego prawa przyrodzenia? Wszelka wielkość i siła stała się nicością i niemocą—w końcu zginął nawet ślad świetności!

Gdy cywilizacya i duchowe wykształcenie coraz więcéj się szerzyły, sztuki i rzemiosła nabyły niezwykłego popędu, wszystko co do celów życia zewnętrznego służy było w ciągłym postępie, i nowa religia natchnąć miała dawny świat nową odwagą życia: wszystko to przyśpieszyło ich zagubę.

Przedewszystkiem wolnym i niezależnym jest rolnik,

którego pole jest tak wielkie, że swojemi i swojéj rodziny rękami uprawiać może, a rodzinie zapewnia dostateczne utrzymanie i niejaki stan pomyślności. Dla niego dzieci są błogosławieństwem.

Gdy po wyczerpaniu i zubożeniu swego pola wolny ziemianin znika, gaśnie z nim prawdziwe uczucie obywatelskie i miłość kraju; ponieważ w ziemianinie utrzymują się uczucia religijne i przywiązanie do ziemi na któréj się urodził, i dla kraju który żywi. On więcéj niż inni ceni dary niebieskie, ożywiające światło słońca, i użyzniające deszcze; bez nich czuje się opuszczonym. Małego mienia z którego żyje niezbywa, ma pewną miarę jego wartości,—do ostatka walczy przeciw nieprzyjacielowi który kraj najeżdża, i dotrzymuje wiary swemu monarsze gdy inni ją łamią.

Lecz gdy w swojéj niewiadomości lekceważy i obraża prawa przyrodzenia, ściąga na siebie karę swego postępowania; jego trudy i starania, jego usilność w uprawie swéj ziemi, przyspieszają jéj wyczerpanie. Przychodzi na niego nieubłagany czas, w którym grunt przez gospodarstwo rabunkowe wyczerpany, wydaje za mało do wyżywienia rodziny. On niezna źródła swego zubożenia, i przypisuje zmniejszenie plonów wielu przyczynom, nigdy prawdziwéj; ma nadzieję w lepsze lata, zaczyna najnaglejsze potrzeby zaspokajać długami; poborca zmusza go zboże przed zbiorem na pniu sprzedać, i po szeregu pokoleń majątek jego przechodzi w ręce dłużników. Z wielu małych folwarczków tworzy się wówczas wielki majątek. Właściciel jego wypędza ziemiana, zatrzymuje tylko ręce robocze; on nie wydaje więcéj płodów niż dawniéj, ale nierównie więcéj wywozi niż ziemianin, który największą ich część zużywał, na utrzymanie swego inwentarza i domu.

Walka prawodawstwa rzymskiego przeciw działaniu tego prawa przyrodzonego, w ciągu wieków nieprzerwanie odnawiana, jest nadzwyczaj nauczająca i ciekawa.

Prawodawca niemający pojęcia o prawach przyrodzenia, uważa obecny stan i stosunki gruntowe jako trwałe, niezmienne, jakiemi nie są; przyczynę zmniejszenia żyzności pól i ludności, widzi w ludziach którzy w popędzie naturalnym do zachowania swego i rozmnożenia, pozostają niezmienni. Starając się prawami działania ludzi oznaczyć, sądzi że jego przykazania są dosyć silne, ażeby utrzymać lub powrócić stan który jest niepowrotnym. Można rozkazem wziąć człowieka od pługa i zrobić go żołnierzem, ale żaden przymus niezdoła mieszczana lub żołnierza zamienić na rolnika, ponieważ jego praca jest najcięższą ze wszystkich. On musi przez długie tygodnie wstawać równo ze słońcem i dziennie szesnaście godzin pracować; musi dzisiaj wiedzić co ma jutro robić, każdego dnia co innego. Pogoda i pory roku nieczekają na niego; on wzrasta w swoim zawodzie, lecz się niewyucza jak się nauczyć można zręczności sztuki.

Nie przez zaniedbanie rolnictwa, ale wyczerpanie żyzności ziemi gospodarstwem rabunkowem, upadło państwo rzymskie i potęga Hiszpanii. Jednakowe przyczyny, w obu krajach wydały jednakowe skutki.

Gospodarstwo rabunkowe, które pustoszy kraje i czyni je niezamieszkalnemi, daje się krótkiemi wyrazami opisać.

W pierwszych czasach albo na ziemi dziewiczéj, rolnik zasiewa zboże po zbożu. Gdy plony słabną, przenosi się na inne pole. Powiększenie ludności w krótce te wędrówki ogranicza; uprawia więc tęż samą ziemię, zostawiając ją na przemian ugorem. Zbiory nagle się zmniejszają, rol-

nik przeto dla powrócenia ich używa gnoju, którego mu łąki naturalne dostarczają (gospodarstwo trzypolowe).

Ponieważ i ten zwrot nie nadługo wystarcza, ucieka się do produkcyi gnoju przez uprawę roślin pastewnych (gospodarstwo płodozmienne) także na polach; używa podłoża równie jak mierzwo-dajnéj łąki, naprzód nieprzerwanie, następnie z wprowadzeniem ugoru dla roślin pastewnych. Nakoniec podłoże zostało wyczerpane; pola niewydają roślin pastewnych; naprzód objawia się choroba grochowa, potem koniczynowa, burakowa i kartoflowa, w końcu uprawa ustaje. Pole już więcéj człowieka nie żywi.

Proces ten trwać może wiele wieków; na niektórych polach tysiąc lat, za nim człowiek dostrzeże skutki swego postępowania—i radzi sobie ulepszeniami, z których każde jest znakiem wyczerpania jego pola.

Historya rolnictwa w Ameryce północnéj, dała nam poznać niezliczone najgodniejsze wiary fakta, które wykazują jak stosunkowo krótkie są peryody, w których można z pól, nieprzerwanie i bez gnojenia, zyskiwać plony zboża lub roślin handlowych. Po niewielu pokoleniach ludzi, nadmiar pokarmów roślinnych przez tysiące lat nagromadzonych zostaje wyczerpany z gruntu, który już bez gnojenia wynagradzających plonów niewydaje.

W izbie niższéj kongressu w Washington, deputowany Morel z Vermont wykazał, szeregiem statystycznych podań, że w Stanach Connecticut, Massachusset, Rhode-Island, New-Hampfhire, Maine i Vermont, w ciągu 10 lat (od 1840—1850) razem wziętych, zbiory pszenicy zmniejszyły się do połowy, kartofli o $^1/_5$; w Tennesee, Kentucky, Georgia i Albama tudzież New-York, plony pszenicy są o połowę mniejsze niż dawniéj. Średni plon pszenicy

w Wirginii i Nord-carolina wynosił w r. 1850 tylko 7 bushli, w Albama 5 bush. z akru. Na nowych ziemiach w Texas i Arkanzas, zbierają średnio 700—750 f. bawełny z akru; na dawniejszych polach w południowéj Karolinie, połowę téj ilości.

„W podróży po kraju, mówi Clay poseł z Albama, spotyka się wiele folwarków, niegdyś zamieszkałych przez pracowitych i rozsądnych osadników. Teraz stoją pustkami, opuszczone, zapadłe. Znajdujemy tam pola niegdyś żyzne, dzisiaj chwastami zarosłe. Mech rośnie na murach niegdyś ożywionych osad, i w ręku jednego pana znajdujemy całą własność, która niegdyś kilku rodzinom białym za szczęśliwe siedziby służyła. Kraj który jeszcze nieprzeszedł swoich lat niemowlęctwa, nosi już na swoim czole zmarszczki zgrzybiałości i upadku. Tak jest w Albama, Wirginii i obu Karolinach.“

Wszędzie we wszystkich częściach świata i okolicach ziemi, rozsądny dostrzegacz spostrzega w stanie gruntów toż samo wielkie prawo przyrodzenia. Gdzie niegdyś potężne państwa kwitnęły, mnoga ludność z ziemi zyskiwała pożywienie i bogactwo, taż sama ziemia dzisiaj niewydaje tyle płodów ażeby wynagrodzić uprawę.

W żadnéj nauce niewiadomo lepiéj i z taką powinnością jak w chemii i fizyce, że każdy objaw naturalny nie od jednéj ale od wielu przyczyn zależy; przy najprostszym fenomenie chemicznym zawsze trzy w pewnym stosunku działać muszą, jeżeli się ma objawić. Byłoby więc zupełnie nieprzypuszczalném, upadek jakiego narodu wyłącznie jedynéj przyczynie przyznawać; niewątpliwie bowiem wiele innych udział w nim bierze. Lecz są one czynnikami zmiennemi, gdy wyczerpanie gruntu gospodarstwem rabunkowem jest jedyną przyczyną, która mu zawsze towarzyszy

i współdziała. Massa ludu uważa objawy życia publicznego i familijnego, stany zaludnienia, za pochodzące z jednéj przyczyny i przez nią wywołane; lecz niedostrzega prawdziwéj, ponieważ niewidzi się przyczyny, ale tylko jéj działanie jest widoczne. Lud pospolity przypisuje drożyznę piekarzom i przechowywaczom zboża, choroby zaraźliwe zatruciu studni; zabija kreta, wytępia wróble, które mu tak mało szkody a tyle korzyści przynoszą. Żadna z politycznych przyczyn upadku narodu niedziała na grunta, niemoże ich natury trwale zmienić; a upadek narodu w tenczas tylko jest trwałym, gdy się natura gruntu zmieniła.

Jak rolnik swoje pola opuszcza, gdy go wyżywić nie może, i szuka innego które go utrzyma: tak ze stanem pól zmienia się i za nim idzie kultura i wykształcenie narodów. Naród powstaje i rozwija się w stosunku do żyzności gruntów, z ich wyczerpaniem widocznie upada. Tylko skarby umysłowe, jako owoce kultury i cywilizacyi, nieginą ale miéjsce zmieniają.

Powstawanie i upadek narodów zależą od jednego tegoż samego prawa przyrodzenia, pozbawienie ziemi warunków jéj żyzności sprowadza ich upadek; zachowanie, zapewnia trwałość, bogactwo i potęgę.

Historya największego państwa na ziemi, nic nie wie o powstawaniu i upadku jakiego ludu albo narodu. Od czasu w którym Abraham wyszedł do Egiptu aż do naszego, widzimy w Chinach regularne, tylko przez wewnętrzne wojny przechodnio przerwane, pomnożenie ludności; w żadnéj części obszernego państwa, grunt nieprzestał być żyznym i wdzięcznym rolnikowi za jego starania. Państwo wyspowe Japonii, z gruntem górzystym, w połowie tylko uprawionym, mające większą ludność niż Anglia,

bez łąk, bez uprawy paszy, bez wprowadzenia guana, mąki kościanéj, saletry chilijskiéj, wydaje nie tylko dostatek pożywienia dla wszystkich swoich mieszkańców, ale od chwili otwarcia portów znaczne ilości pokarmów wywozi.

Doświadczenie i obserwacya naprowadziły rolników chińskich i japońskich na jedyne postępowanie, zdolne wiecznie utrzymać grunta w żyzności, i ich zdolność produkcyjną podnieść stosunkowo do pomnożenia ludności— Godném jest zauważenia, że w tych krajach uprawa pól swój trwały stan kwitnący głównie zawdzięcza, połączeniu z wiarą i surowemi przepisami religijnemi. Bogiem chińczyków jest właściwie *pług*.

Zasadą postępowania rolników chińskich i japońskich jest, zupełny zwrot ziemi wszystkich pokarmów roślinnych, zabranych z plonami przez grunt wydanemi. Rolnik japoński niezna przymusu płodozmianu, lecz uprawia to co mu najwięcéj korzyści przynosi. Plony jego gruntu są czynszem od siły gruntowéj; nigdy on nie uszczupla kapitału, który mu czynsz ma przynosić.

Rolnictwo europejskie, równie jak w Hiszpanii, Włoszech, w Persyi i w ogóle we wszystkich krajach opustoszałych, nieżyznych, są w prawdziwém przeciwieństwie z japońskiem. Polega na zabraniu polom wszystkich warunków żyzności. Celem europejskiego rolnika i główném zadaniem jego sztuki jest: ile można z pola zyskać zboża i mięsa, a jak najmniéj łożyć na odkupienie spełnionych warunków jego zbiorów.

Pomiędzy rolnikami niemieckiemi za najdoświadczeńszych uważają się mężowie, którzy zdołają największą massę zboża i mięsa na targ dostarczyć, bez dokupienia gnoju; pysznią się swojemi wypadkami, inni zaś głoszą ile

są zręczni, i jak dobrze z swojem polem postępować umieją. Żaden rozsądny człowiek, nie może tego obejścia za trwałe poczytywać i wierzyć, że gospodarstwo rabunkowe w krajach europejskich, nie będzie mieć takich następstw jakie w innych okazało. Jeżeli nie ma żadnego prawa przyrodzonego, któreby o człowieku miało starania, jeżeli utrzymanie pól w żyzności Stwórca jego rękom powierzył i uczynił odpowiedzialnym za wszelką nędzę, jaką jego postępowanie następcom przygotowuje: grzechem jest przeciw Bogu i rodzajowi ludzkiemi, jeżeli człowiek znając warunki do utrzymania jego życia i życia jego potomstwa służące, i od przyrodzenia przeznaczone do rozwoju nowéj i wszystkich następnych generacyi: bez użytecznie dla sieble trwoni i z obiegu życia usuwa, umyślnie z rozwagą, dla tego, że mu przyczynia kosztów i jest niedogodném.

Obraz rolnictwa w środku i ku końcowi zeszłego wieku, przez Schuberta i innych podany, wystawia stan do którego zmierzamy, jeżeli rolnicy niepoznają się na panującym błędzie o niewyczerpalności pól, i swego gospodarstwa niezmienią.

„Rolnik niemiał innego pożywienia zimowego dla swego bydła, oprócz złéj kwaśnéj paszy łąkowéj, do tego nieco rzepy, marchwi, kapusty i bulwy; lecz wszystkiego niewiele, ponieważ na polach samo przez się nic więcéj rosnąć niechciało. Ta skąpa pasza, ile wystarczało przez zimę była jeszcze oszczędniéj zarabianą; a gdy wszystko wyszło, zwierzęta przestawać musiały na słomie jęczmiennéj, owsianéj i grochowéj. Mléko też, masło i sér, były złe i w małéj ilości. Z upragnieniem czekano na wiosnę, ażeby nieco zrzynków pszenicy dostać; gdy trawa zaledwie na polu podrosła, bydło wysłać na pastwisko, z którego wracało równie głodne jak wyszło, i wyglądało jak chude

krowy we śnie Faraona widziane.“ Tak ówczesny stan opisuje Johan Christian Schubert, przez cesarza Józefa II mianowany: Ritter von Kleefeld świętego państwa rzymskiego, za zasługę wprowadzenia koniczyny.

Możeby już w ówczas naglęca potrzeba upowszechniła lepsze pojęcia, i rolników przekonała o błędném zagospodarowaniu, gdyby nienastąpiły trzy wypadki, które o jeden wiek przedłużyły omamienie rolników, którzy gospodarstwo rabunkowe za prawowite postępowanie uważali.

Do wypadków tych liczymy: użycie gipsu w uprawie koniczyny, wprowadzenie kartofli i guana.

W Anglii i we Francyi, uprawa pola przez przejście do gospodarstwa gnojowego przyszła do ostatniego peryodu. Rola była wyczerpana przez gospodarstwo trzypolowe, od wieków używane; jéj wydajność mogła być na czas niejaki powróconą kosztem podłoża, przez uprawę koniczyny i roślin pastewnych.

W gipsie, który w wielu miejscach zbiory koniczyny nadzwyczajnie pomnożył, znaleziono środek zyskania gnoju bez nawożenia, a z pomocą gnoju pomnożenia plonów zboża; w kartoflach zaś uważano plon, za pomocą którego z wycieńczonych pól zbożowych zyskać można, dla ludzi i bydła nierównie większą massę pożywienia, niż jakąkolwiek inną rośliną.

Ażeby ocenić znaczenie kartofli, dosyć będzie wskazać, że w r. 1847, w którym one chybiły, pomimo dobrego zbioru żyta, nastąpiła ogromna drożyzna i głód w Spessart, w Szląsku i Irlandyi.

Przyjąć można, że we Francyi i w Niemczech trzecia część ludności jest skazaną na żywienie się kartoflami; niepotrzeba też bujnéj fantazyi ażeby pojąć, jak okropnym byłby stan ludności, gdyby kartofle na zawsze z płodozmianu usunięto.

Dzisiejsza ludność europejska, zawdzięcza kartoflom i gipsowi swoją wysokość, i najmniejszéj wątpliwości niema, że liczba mieszkańców Europy byłaby o 20—30 milionów mniejsza, gdyby gips nie był wszedł w użycie, a kartofli niewprowadzono. Wprowadzenie ich w wieku zeszłym uważać należy za największe dobrodziejstwo; uprawa bowiem najważniejszych pokarmów, jak groch i rośliny w ogóle strąkowe, w ówczas już była niepewną z powodu wyczerpania gruntów. Rzecz naturalna, że rolnik nieuprawia plonów, na których udanie się przy zwykłych warunkach klimatycznych z pewnością liczyć niemoże. W miejsce plonów pożywnych, prawdziwych zastępców mięsa dla klass pracujących, weszły kartofle....

W prowadzenie kartofli i zastosowanie gipsu, uważano jako prawdziwe ulepszenia gospodarstwa rolnego; niedlatego że się przezto czynny kapitał gruntowy powiększył, lecz że wzrosł dochód rolnika. Że kiedyś czas nastąpi, w którym grunt musi przestać być dla kartofli urodzajnym, a gips przestanie działać na podwyższenie plonów koniczyny, czyli, że zbiory z pól którym nic nie dano ale więcéj zabierano, trwale w równéj wysokości trzymać się niemogą: téj myśli ówcześni rolnicy nieprzypuszczali. Gospodarstwo ich od wieków opierało się na mniemaniu: że ziemia przez uprawę w wydajności raczéj wzrasta niż upada.

Gdyby nawykli do zdawania sobie rachunku, z fenomenów rolnictwa w ogóle wziętego, łatwoby się spostrzegli, że pola koniczynowe na wielu miejscach, przed 10 laty za niewyczerpane uznawane, nawet gipsem gnojone, niedają dawnych wysokich plonów; że dla wszystkich pól koniczynowych nastąpić musi podobno granica żyzności, jaka uprawę innych roślin strąkowych czyni niepewną, i z regularnego biegu wyłączyć je zniewala.

Wreszcie, gdyby niebyło kartofli, niezawodnie konieczność byłaby rolników zniewoliła szukać przyczyny, która rolników angielskich zniewoliła, do uważania kości jako nawóz wysokiego znaczenia, przez Niemców tak mało uznany, że przeszło 70 lat z największą obojętnością wywożono miliony jego centnarów. A jednak bardzo prosty był wniosek, że ogołocenie z kości pól niemieckich musi być dla nich szkodliwe, gdy dla angielskich było pożytecznem. Jeżeli ten materyał podwyższał zbiory zboża i koniczyny na polach angielskich, muszą plony upadać na polach niemieckich, które go angielskim odstąpiły.

W rękach nieświadomego praktycznego człowieka, gips i kartofle stały się środkiem do powiększonego rabunku pola, i przyśpieszenia jego wyczerpania.

Inne może największe złe z uprawy kartofli wypływające, które byłoby się bez nich mniéj albo wcale nic uczuć niedało, jest zmniejszenie siły roboczéj ludności niemi żywionéj. Niemożemy tu wchodzić w rozbiór tego związku, lecz przestajemy na uwadze: że od czasu wprowadzenia kartofli średni wzrost człowieka zmniejszył się w Niemczech i we Francyi o tyle, że w obu tych państwach miara wojskowa od 70 lat musiała być zniżoną. Substancya kości, któréj w Niemczech i we Francyi brakuje ażeby poprzednią wielkość powrócić, została w kościach do Anglii wywiezioną, i tam służyła do utrzymania szkieletu kościstego żołnierzy i robotników angielskich, w pierwotnéj wysokości i mocy.

Chociaż ku końcowi zeszłego wieku, wprowadzenie uprawy koniczyny i kartofli powiększyło massę pokarmów, do utrzymania i pomnożenia ludności służących, wszelako brak w produkcyi możeby się był okazał po 10 lub 20 latach, gdyby ludność w naturalnym postępie wzrastała.

Ale szereg morderczych wojen po sobie następujących, ograniczył liczbę mieszkańców prawie we wszystkich krajach Europy i przeszkadzał wzrostowi ludności; dla tego w czasach nawet wojennych, niedał się uczuć brak albo uciążliwa drożyzna.

Gdyby tych wojen niebyło i ludność na lądzie stałym od 1790—1815 w takim stosunku wzrosła, jak dzisiaj ma miejsce: około 2 milionów ludzi więcéj miałoby do przebycia lata głodowe 1816, 1817. Kto je zapamięta niewątpi, że w tym razie w wielu krajach europejskich byłyby nastąpiły okropności, jakich średnie wieki nieznały.

W latach następnych, stosunek produkcyi i zużycia okazał się przeciwnym; ceny zboża i majątków niesłychanie spadły, dopiéro w środku lat trzydziestych powróciła równowaga przez powiększenie ludności. Od tego czasu zaczyna się liczne wychodztwo, którego ostatnią przyczyną, z pomiędzy wielu, zawsze uznajemy: że ludność pracująca na swéj skibie, nietyle zarabia iżby się utrzymać mogła.

Pomimo tego rozległego wychodztwa, liczba indiwiduów zużywających zboże, kartofle i mięso, od 1816 do 1846 w królestwie pruskiem o 54% wzrosła; w Saksonii prawie tyle; w Austryi i Bawaryi 27%; w tym stosunku w innych także krajach. Część ich spotrzebowania byłaby niewątpliwie pokryta, przez plony otrzymane z rozległych pól przed tem spustoszonych, następnie pod uprawę wziętych. Ale wystawmy sobie stan tego zaludnienia w Europie, gdyby przypadkowa okoliczność, wprowadzenie i użycie guana od r. 1841, niepodniosła produkcyi pokarmów na polach europejskich, gospodarstwem rabunkowem wyczerpanych?

Można przyjąć, że gnojenie pola guanem, za każdy funt tego nawozu w 4—5 latach wydaje 5 f. zboża albo je-

go wartości (pszenicy, jęczmienia, owsa, kartofli, koniczyny) więcéj, niżby to pole bez niego wydało.

Na posiedzeniu towarzystwa badaczów przyrodzenia w Glasgowie r. 1855, książe Argyll w zagajeniu wspomniał, że od r. 1841—1855 więcéj niż 1,500,000 beczek czyli 30 milionów Ct. guana peruańskiego do Anglii wprowadzono,—i jeszcze niedojdzie się prawdziwéj liczby przyjmując, że w ogóle w tymże czasie, 2 miliony beczek czyli 40 milionów Ct. do Europy zostało dowiezionem. (W r. 1841, beczek 2881; w 1859 r. 28,600 beczek do Anglii przybyło). Z tego się oblicza, iż w ciągu lat 15 około 200 milionów Ct. zboża i jego wartości za pomocą guana *więcéj* wyprodukowano, niż pola europejskie dostarczyć mogły, ograniczając się na zwykłym gnoju. Ten przypływ materyi nawozowych, mający równe znaczenie co dowóz zboża i bydła, wystarcza do wyżywienia rocznego 26$^2/_3$ milionów ludzi, albo przez lat piętnaście po 1,800,000 ludzi. W tém obliczeniu nieobjęto lat 1855—1862, w których przywóz guana tyle przynosił, co w 15 latach poprzednich.

Admirał Moresby na brzegach Peru stojący, doniósł rządowi angielskiemu w r. 1853, że wedle jego pomiarów wysp Chincha, owczesny zapas guana obliczyć może na 8,600,000 beczek, czyli 172 miliony cent. Od tego czasu do saméj Anglii corocznie wprowadzano 3 miliony Ct. (150,000 beczek). Z uwagi zaś, że z wysp Chincha do Stanów Zjednoczonych więcéj niż do Anglii wywożą guana, admirał Moresby oświadczył: iż wedle średniego obliczenia wywozu, dobry gatunek guana, mogący być na targach angielskich sprzedany, w 8 lub 9 latach zostanie wyczerpany.

Przypuśćmy, że się admirał Moresby omylił, że zapas guana jest trzy razy większy niż w r. 1853 przyjął:

w najlepszym przypadku, rolnicy europejscy mają widok zaspokojenia swoich potrzeb przez lat ośmnaście; lecz co po tém będzie?

W państwach związku celnego, włączając Oldenburg i Hannower, ludność w r. 1858 wynosiła o 11 milionów więcéj niż w 1818. Przyjmując, że zupełne wyżywienie człowieka przez dzień wymaga 2 f. wartości zbożowéj, na głowę wynosi rocznie 7 1/4 cent. wartości zbożowéj. W roku 1858 ludność związku celnego zużyła 80 1/2 milionów ct. zboża więcéj niż w r. 1818; jeżeli więc w tym stosunku wzrastać będzie, pola związku będą musiały także corocznie po 2 miliony ct. zboża więcéj produkować, ażeby przyrastającą ludność wyżywić. Z tego rodzi się zapytanie: jakie widoki nasi rolnicy mają, do wydania tego przyrostu, środkami na jakich będą musieli się ograniczyć, gdy dowóz nawozow z krajów za europejskich ustanie? Okręty angielskie i amerykańskie w ostatnich 10 latach wszystkie morza zwiedziły, badając każdą najmniejszą wysepkę, każdy brzeg, w celu wyszukania guana, a pocieszać się odkryciem nowych jego pokładów, byłoby prawdziwie niedorzecznością.

Po uwagach powyższych, każde usiłowanie do utrzymania ludności europejskiéj w błędzie, jaki ją ze względu na przyszłość ogarnia, byłoby zbrodnią.

Powiększający się brak gnoju, któremu żaden rolnik niezaprzeczy, ciągle wzrastająca potrzeba dowożenia z krajów za europejskich pierwiastków pożywnych, których gruntom naszym niedostaje: jest niewątpliwie niezaprzeczonym dowodem, ich wzmagającego się zubożenia.

Zbiegiem wypadków, ludność we wszystkich krajach europejskich wznosi się, w stosunku nieodpowiednim sile

produkcyjnéj tych krajów, a zatem nienormalnym; doszła wysokości, na któréj przy dzisiejszem zagospodarowaniu może się utrzymać, tylko w dwojakiém przypuszczeniu.

1. Jeżeli cudem boskim pola odzyskają swoją żyżność, którą nierozum i ciemnota zabrały; 2. jeżeli zostaną odkryte pokłady nawozów albo guana, tak rozległe jak kopalnie węgli angielskie. Nikt rozsądny niebędzie przypuszczał, że się te przypuszczenia sprawdzą.

W krótce zapasy guana zostaną wyczerpane; wtenczas już niebędzie potrzeba naukowych albo teoretycznych rozumowań, dla okazania bytu prawa przyrodzonego, które ludziom nakazuje staranność o zachowanie warunków życia i jaka jest kara za naruszenie tego prawa. Ludy będą zmuszone, dla zachowania swego ciągłe krwawe walki toczyć i wzajemnie się niszczyć, ażeby powrócić równowagę. Jeżeli dwa lata jak 1816 i 1817 po sobie nastąpią, od czego niech nas Bóg zachowa, ci co je przeżyją, widzić będą sta tysięcy umierających na ulicach. Jeżeli do tego przyjdzie wojna, matki wlec będą do domu ciała zabitych nieprzyjaciół, ażeby ich mięsem głód dzieci zaspokoić! jak się to działo w 30-letniéj wojnie,—albo jak w r. 1827 w Szląsku, będą wykopywać zwierzęta na choroby upadłe, ażeby ich ścierwem konanie przedłużyć.

Niesą to błędne ciemne przepowiednie, utwory chorowitéj fantazyi; nauka bowiem nie przepowiada ale oblicza—tu nie *czy* ale *kiedy?* jest nieoznaczone. Jeżeli z tysiąca sztuk złotéj monety, codziennie odpiłuje się tyle ile jesztuka waży, różnica wagi każdego dnia ubywającéj jest bardzo małą. Probierz ją dostrzeże na swéj szalce czułéj; w zwykłym obiegu nikt jéj w początku nie pozna; nie z każdego dukata odpiłuje się równie wiele—porównywając tylko dwa, różnica zdaje się przypadkową. Jeżeli to opiłowanie będzie tysiąc razy powtórzone, z wielkiéj

summy nic niepozostanie. Tym sposobem tegoczesny rolnik obchodzi się z swojem polem; jego postępowanie jest oszukiwaniem siebie, a pojęcia jego o naturze gruntów które posiada, są odziedziczoném kłamstwem. On krowę która mu mléko daje, żywi jéj mięsem z żeber odciętem i sądzi, że mu zawsze mléka dawać będzie.

Gospodarstwo angielskie może za przykład służyć, dla wykazania jak naród wysoko cywilizowany, targnąć się może na pierwsze warunki biegu życia.

Ogromna ilość nawozów do Anglii corocznie sprowadzanych, w największéj części odpływa rzekami do morza, i za ich pomocą otrzymane plony niewystarczają do wyżywienia przyrostu ludności. Podobny proces samobójstwa powtarza się we wszystkich krajach europejskich, chociaż nie w tak wielkim rozmiarze jak w Anglii. W wielkich miastach lądu stałego, władze używają corocznie wielkich summ, ażeby warunki powrócenia i utrzymania gruntom żyzności, stały się dla rolnika niedostępnemi. W Bawaryi liczonéj do krajów najbogatszych i najżyźniejszych w Niemczech, średnie plony w okolicach znanych z obfitości zboża, (okolice nad Dunajskie) znacznie się zmniejszyły. Dzisiaj już są niższe od średnich plonow Pfalzu reńskiego (1).

(1) Wysoka cena i żądanie w upłynionym dziesiątku lat, nadzwyczaj powiększyły uprawę tytoniu w Pfalcu reńskim. W r. 1856 zasadzono tytoniem $^1/_8$ całéj powierzchni gruntów; w roku 1857 w którym uprawa ta minimum doszła, wzięto pod nią $^1/_6$. Jednak prędko się cofnęła. W r. 1858 zajęła $^1/_9$, w 1860 $^1/_{10}$—i gdy w r. 1856 średni plon z Tagwerk wynosił 8—15 Ct. w r. 1860 spadł do $7^1/_4$ to jest o $^1/_8$ plonu. Od 1856—1860 wydano 429,000 Ct. liści tytuniowych, i grunt stracił 80,000 Ct. pierwiastków mineralnych. Niema żadnej wątpliwości, że uprawa tytoniu w Pfalzu zgaśnie jak lampa, w któréj wyszedł oléj; gdy rolnicy tego kraju nauczą się rachować, za jak lichą cenę, w tytoniu swoje grunta sprzedają.

Dla ocenienia do jakiego stanu rolnictwo zmierza w Bawaryi, dosyć jest przytoczyć, że fabryka chemiczna w Heufeld przy Aibling, w 1861 r. wysłała do Saxonii 15,000 Ct. kości, których wartość tam lepiéj oceniają. Od 25 lat ten wywóz fosforanów z Bawaryi ciągle się powiększał, i co fabryka Heufeld wysłała, jest cząstką całego wywozu. W mieście Mnichowie zbierają corocznie 25,000 Ct. kości, które w największéj części idą za granicę, i sądzę, że niedokładną liczbę podaję, licząc roczny wywóz z Bawaryi na 120,000 Cent. Jest to niewiele, prawie tyle co okrąg Bautzen (w Saxonii) w ciągu dwóch lat wprowadził. Lecz z każdym centnarem mąki kościanéj, zabieramy polom główne warunki do reprodukcyi 2600 f. pszenicy albo wartości zboża; roczny przeto wywóz kości, wystawia brak 3 mil. cent. zboża w roku przyszłym. Lecz co gruntom ujmiemy wywozem kości, jest małą cząstką tego, co rolnictwo traci przez naganne niedbalstwo władz i obojętność mieszkańców. W Bawaryi od wieków, szczególniéj przez wywóz zboża zebrały się znakomite bogactwa, i co kraj w srebrze, złocie i innych wartościach zyskał, w porządku naturalnym stracił na wartości gruntów. Utrzymują, że Bawarya dzisiaj jeszcze przeszło 3½ miliony Ct. wartości zbożowéj wydaje (tyle potrzebuje jéj ludność); lecz ścisłe obliczenie możeby okazało, że nadmiar jest mało znaczący, a w żadnym przypadku to podwyższenie produkcyi niemoże być trwałem; skoro tylko doszło granicy, musi nastąpić odpływ zebranego bogactwa. Utrzymanie dobrego bytu w kraju, głównie od tego zależy ażeby źródła jego nieustały; Bawarya jako kraj rolniczy, ma przed wszystkiemi innemi krajami niemieckiemi naglącą potrzebę, zatrzymania zyzności swoich gruntów; co nastąpić może tylko w tym przypadku, gdy jéj warunki niebędą zaniedbane i bezpożytecznie trwonione. Najwięcéj niebez-

piecznèm jest w tym przedmiocie uważać na zdanie rolników, z których tysiąca zaledwie jeden zna swoją ziemię, i ze swego gospodarowania umi zdać sprawę.

Żaden niewie, jak wielki jest zapas pokarmów roślinnych w gruncie, i tylko nierozsądni wierzą, że jest niewyczerpałnym. Żaden niewie wiele ma, ale każdy wie wiele wydaje. Nie oto idzie ażeby z gruntu więcéj wymęczyć, ale żeby się nauczyć dobrze gospodarować. Dziecko może obliczyć, wiele gruntowi w stu latach zostaje siły produkcyjnéj, gdy corocznie tylko ½% z niego zabieramy; lecz dowóz tego ½% coroczny sprawia, że sto lat i na wieki równie wysokie plony wydawać będzie.

Wystawmy sobie, że w Bawaryi rocznie tylko czwarta część ginie warunków do wydania zapasów zboża, dla jéj mieszkańców koniecznie potrzebnego; uczyni to w ciągu stulecia 860 milionów centnarów zboża. Żaden kraj nie jest tak bogatym, ażeby po niejakim czasie zmarnowane warunki życia odkupić; a gdyby był dosyć bogatym, niema żadnego targu, na którym możnaby je kupić.

Przeciw chronicznéj chorobie, ludności europejskie niszczącéj, trudném jest użycie prawdziwie uzdrawiającego lekarstwa, ponieważ chory w swoją chorobę niewierzy.

Ludności są w położeniu suchotnika, który w zwierciedle widzi zdrowie na twarzy, cierpienia swoje na dobre tłumaczy, tylko się nieco na osłabienie żali. Tak i rolnik skarży się na osłabienie swego pola; z resztą nic mu niebrakuje. Suchotnik sądzi, że siły mogłoby mu powrócić nieco wina, którego mu lekarz wzbrania, ponieważ jego chorobę wzmaga, — tak też sądzi rolnik, że nieco guana dobrzeby zrobiło jego polom, a przezto przyśpiesza ich wyczerpanie. Potrzeba lat, ażeby niewypłacalny zły gospodarz swoje bankructwo ogłosił; dopiero gdy wszyst-

kich swoich przyjaciół i krewnych zubożył, ostatnią łyżkę srebrną zastawił, wtenczas tylko porzuca zwodniczą nadzieję ratunku.

Również zchodzenie ludów aż do stanu stałego zubożenia i wyludnienia, jest powolnym wieki trwającym processem; ale dzień jest oznaczony, w którym we wszystkich krajach europejskich potomkowie się przekonają, że za grzechy ojców pokutować muszą...

Wiem bardzo dobrze, że prawie wszyscy co pola uprawiają, są przekonani o dobroci swego postępowania; że ich pola nigdy nieustaną dawać plonów; to rozszerzyło w ludnościach zupełne zaniedbanie i obojętność o przyszłość, o ile od rolnictwa zależy. Tak było we wszystkich narodach, które własném postępowaniem zagładę sprowadziły; i żadna *mądrość urzędowa* nieochroni państw europejskich od tego końca, jeżeli rządy i ludność nie zwrócą uwagi, na objawy zubożenia gruntów, poważne ostrzeżenia historyi i nauki.

Wiemy dzisiaj, że się grunt w takim stosunku zużywa, w jakim wydał plony, które człowiek na potrzeby życia użył.

Gdy rzemieślnik pracuje według wzoru, artysta z natchnienia idei: prace rolnika ulegają przepisom praw przyrodzenia; jego zadanie jest zupełnie w tém podobne do fabrykanta chemicznego, że rzeczy działające stara się postawić w korzystnych stosunkach, w których płody przezeń zamierzone, bez jego przyczynienia się tworzą.

Żaden człowiek niezdoła utworzyć sody lub mydła; płody te zostają siłą chemiczną wyrobione; że zaś ta działa w zbliżeniu, praca więc fabrykanta na tem zależy, że pierwiastki w najwłaściwszéj postaci zbliża, do czego nżywa środków mechanicznych albo ciepła swoich pie-

ców, przez to usuwa przeszkody, do objawienia się działań siły chemicznéj.

Podobnież rolnik niemoże stworzyć swoich płodów; lecz pracą swoją to tylko sprawia, że pod wpływem światła słonecznego i ciepła, za pomocą właściwéj działalności w ziarnie spoczywającéj, pewne pierwiastki powietrza, wody i gruntu tak wzajemnie na siebie działają, że z zarodka ciało rośliny powstaje; we wszystkich swoich czynnościach musi zważać, że roślina jest jestestwem żyjącem, potrzebującém światła, powietrza i przestrzeni, ażeby w górę i na dół swoje narzędzia pracujące rozwiązać; musi usuwać wszelkie szkodliwości i przeszkody, któreby działalność rośliny tamowały, i o tém mieć staranie, ażeby w gruncie niebrakło potrzebnych materyałów, do zbudowania machiny bardzo złożonéj, jaką dla niego jest roślina; ażeby wiele produktów dla niego wyrabiała i dostarczyła.

Jeżeli grunt tych materyałów niezawiera, praca jest nieskuteczua, ona bowiem sama nieczyni pola żyzném. Grunt jest źródłem wszelkiego dobra i wartości, których człowiek na swoje potrzeby używa i bogactwo które z uprawy ziemi na kraj spływa, można sprowadzić do pewnéj liczby pierwiastków gruntu, na kórych produkcya płodów roślinnych polega.

W dwóch krajach równie rozległych, w równych warunkach, ludność i nagromadzenie ludzi są w prostym stosunku, do zasobu tych pierwiastków w gruncie.

Konsumenci płodów rolniczych, zboża i mięsa, do utrzymania swego życia zużywają i niszczą te tylko pierwiastki pokarmów, które rośliny dostają z powietrza—i przyrodzenia tak rozrządziło, że materye z gruntu przez roślinę zabrane, które człowiek i zwierzęta w pokarmach pożywają,

są niezniszczalne; oprócz bardzo małéj cząstki, wychodzą z ciała zwierzęcego w postaci produktów przemiany materyi (Stoffwechsel), i zatrzymują własność takąż samą ilość pokarmów odrodzić, gdy będą ziemi powrócone. Dla individuum które te pierwiastki w pokarmach pożyło, są one zupełnie bez żadnéj wartości; doznając zaś rozkładu przez gnicie i butwienie, są do pewnego stopnia szkodliwe i nieznośne; czém zniewalają ludzi do usunięcia ich od mieszkań swoich.

Z tego widocznie się okazuje, że zachowanie bogactwa w kraju głównie na tem zależy, ażeby cała summa pierwiastków czynnych, w gruncie była zachowaną.

Z tego też wynika, że każdy kraj musi ubożeć przez ciągły wywóz zboża, również jak przez stratę produktów przerobu materyi, czyli wyrażając się zwykłym językiem, odchodów—które się w miastach obficie gromadzą i bezużytecznie giną. Strata jaką miasto wyrządza krajowi, przez zmarnotrawienie pierwiastków gruntu z 1 miliona korcy zboża albo jego wartości, wyrównywa stracie poniesionéj przez wywóz za granicę takiéj saméj ilości.

Również jest widocznem, że dla każdego kraju, który przez pewien szereg lat zboże wywoził, albo niema urządzeń stawiających rolnika w możności, odzyskiwania pierwiastków do prowadzenia jego przemysłu koniecznych, musi czas nastąpić, w którym wywóz zboża ustanie; ponieważ potrzeby ludności wzrastającéj do tego zniewolą i jeżeli nieprodukuje innych wartości, za które może nabyć zboża lub jego równoważników, zebrane bogactwo złota i srebra wydać musi, na zakupienie zboża albo zmarnowanych czynników żyzności gruntów, w postaci gnoju i materyałów nawozowych. Dowóz zboża nie jest pewnym znakiem nieżyzności kraju; lecz dowóz gnoju jest zawsze dowodem, że wydajność pól zmniejszała.

Niepotrzeba szczególnego dowodzenia, ażeby wykazać, że obrabianie pól nawet najdoskonalszemi środkami mechanicznemi, niewystarcza do utrzymania ich żyzności; po pewnym przeciągu czasu, zbiory upadają na polach najurodzajniejszych, i potrzeba je gnojeniem podnieść. Ulepszenie własności fizycznych i drenowanie pól, podnosi działanie gnoju stajennego; ponieważ na polu drenowaném tąż samą ilością gnoju otrzymuje się wyższe zbiory, czyli mniejszą równie jak przedtém wysokie. Na mocy tych objawów, rolnik uważa gospodarstwo płodozmienne czyli gnojowe tudzież drenowanie jako postęp rolnictwa, czém nie są uważając bezwzględnie.

Najmądrzejsze rozporządzenie nadało taką postać pokarmom roślinnym w ziemi będącym, że zwolna i tylko przez pracę rolnika stają się zdolnemi do pobrania przez rośliny. Gdyby cała ich summa w gruncie, od samego początku była zdatną do żywienia, zwierzęta i ludzie byliby się nieskończenie rozmnożyli; historya ludzkości trwałaby krótko. Ale dlatego, że człowiek całą swoją władzą niemoże gruntom całéj ich żyzności w krótkim czasie zabrać, jakby to w swojem zaślepieniu chętnie uczynił, leży tajemnica trwania generacyi!

Co przez process wietrzenia corocznie staje się działalném i ilość w gruncie będącą pomnaża, jest przeznaczonem dla przyrostu ludności, i właśnie jest naruszeniem najmądrzejszego z praw przyrodzenia, jeżeli dzisiejsza generacya mniema, że ma prawo do ich obrazy.

Co jest w obiegu należy do teraźniejszości, dla niéj jest przeznaczone. Co grunt w swojem łonie kryje, nie dla niéj przeznaczone, ale jest uposażeniem przyszłych pokoleń!

Na przeciw nauce która umie oznaczyć, do jakiego czasu starczy zapas pokarmów, na wieczne trwanie rodu

ludzkiego stosunkowo za mały, w gruntach nawet najżyzniejszych, chociaż corocznie drobna tylko ilość zostaje z nich zabieraną, praktyka twierdzi, że ten zapas nigdy niewyjdzie.—Lecz właśnie to mniemanie okazuje brak wiedzy; ma za sobą doświadczenie jak było, lecz nie wie jak będzie; może powiedzieć, że jeszcze wiele pól daje bardzo wysokie plony, że inne mogą być w żyzności podwyższone; że ziemia jest wielka i sta milionów morgów żyznego gruntu jeszcze ręka ludzka nietknęła, i czekają uprawy ażeby pełni plonów dostarczyć. Wszystko to prawda i można bez namysłu przyjąć, że niebezpieczeństwa o byt ludzi na ziemi jeszcze są tak dalekie; że możemy ich bez troski oczekiwać; ale idzie o rzeczy bliższe, a mianowicie o ścisłą odpowiedz na pytania: jak się stosunki w ogóle krajów europejskich wyrobią, gdy plony corocznie będą mniejsze; albo Anglii, gdy dowóz zboża i i gnojów ustanie; albo Bawaryi i Węgier, gdy wywóz zboża osłabnie a w końcu się zamknie?

Nikt rozsądnie mniemać niemoże, że narody europejskie, dzisiejsze czynniki kultury i cywilizacyi świata, podobnie jak dawnych Greków i Rzymian, po spełnieniu pewnego posłannictwa, Opatrzność boska przeznaczyła na upadek i zagładę, na ubóstwo, dzikość i barbarzyństwo— i dlatego wlała w ducha ludności ideę, że ziemia jest niewyczerpalną w swoich darach, i prawa przyrodzenia mają staranie o wieczną trwałość rodu ludzkiego. Lecz gdy nawet powierzchowna znajomość nauk przyrodzonych, każdego człowieka myślącego przekonać może, że takie prawa nieistnieją: należałoby więc sądzić, że rozsądek ludnościom nakazuje, dla zapewnienia sobie przyszłości, użyć wszystkich środków jakiemi rozrządzają; wkłada na nich obowiązek, przez najściślejsze badanie faktów jakich nauka i historya dostarcza, powziąć jasne po-

jęcie o dzisiejszém gospodarowaniu i przyszłym stanie rolnictwa. Takie badania, nie pojedynczych prób albo krain, ale na ogół krajów rozciągnięte, w krótceby okazały: na jaką wiarę zasłuje mniemanie ludzi praktycznych, że pola nigdy nieustaną plonów wydawać, albo zdanie handlujących nawozem lub ich fabrykantow, że w świecie nigdy nawozów niezabraknie.

Takiém badaniem rolnik przekona się z pewnością, że do zapewnienia swoim polom żyzności na przyszłość, jedną ma drogę: ściśle przestrzegać prawa zwrotu; ludności zaś chętnie dopomogą rolnikowi utorować drogę, która go postawi w możności osiągnienia celu dla dobra ogólnego.

Jeżeli rolnik zgodzi się, na powrócenie gruntowi pierwiastków w plonach z niego zabranych, i każdego roku dokupywać będzie w postaci nawozów co w zeszłym z płodami wyprowadził: wydatek na to stosunkowo mały, łatwym będzie do poniesienia.

Jak ubytek w plonach pola, z którego corocznie małą część pierwiastków pożywnych bez zwrotu zabieramy, z roku na rok jest mały, tak również niezawodnie przychodzi kres, w którym pole niewraca pracy nań łożonéj. Również tym samym sposobem, przy regularnym zwrocie przyrost plonów może być rocznie mały, jeżeli rolnik powraca nie więcéj jak zabiera; ale po szeregu lat doświadczy, że swoje pieniądze wnosił do kassy oszczędności, która mu coraz wyższe procenta płaci. Zbiory jego od pewnego czasu w regularnéj progressyi rosnąć muszą; ponieważ w gruncie przez process wietrzenia corocznie przybywa pewna cząstka pokarmów czynnych, przez co jego kapitał pracujący ciągle wzrasta. Jeżeli ten zwrot czyni właściwie, przyszłość mu zapewnia, że w tenczas

jego ulepszenia w uprawie rolnéj, które dotąd w jego ręku były silniejszemi środkami do wyczerpania gruntów, staną się trwałemi i rzeczywistemi ulepszeniami; jego praca stanie się pożyteczną i płodną.

Agr. Zeit. N. 51, 52, r. 1862

GOSPODARSTWO WIEJSKIE

W SZWAJCARYI,

przez

Emila de Laveteye.

Żadnego pewno kraju nie zwiedza tylu obcych podróżnych, co Szwajcaryi, a pomimo to wiejskie jéj gospodarstwo mało jest znane. Szczególność ta z różnych pochodzi przyczyn. Grunt, klimat, położenie miejscowości, tak są w Szwajcaryi odrębne i do reszty Europy niepodobne, że nie ma tam prawie nic do naśladowania dla obcych krajów. Wrażenie też ogarniające wędrowca na widok alpejskich wspaniałości, nie usposabia go do gospodarskich spostrzeżeń. W obec tych mass niezmiernych, z łona ziemi niegdyś wypartych, przeraża się człowiek, i w niwecz jakoby przez taką wielkość obrócony, zapomina o sobie samym, a marzy tylko o strasznych siłach natury; umysł wtedy buja gdzieś daleko po nad poziomą sferą pracy i przemysłu i nie łatwo do spraw materyalnych powraca. Podziwiając wdzięczne lub groźne gór widoki i owe jakby z zielonego aksamitu kobierce, które się u ich stóp roz-

ścielają, i ciemne jodły na ich grzbietach rozpadłych porosłe, a wyżéj jeszcze nizkie i rzadkie trawy rozweselające oko aż pod śnieżne ich szczyty—ktoby się tam troszczył ile to wszystko dochodu przynosi! W saméj wreszcie Szwajcaryi nie zajmowano się dotąd szczegółowém, porównawczém badaniem stanu gospodarczego rozmaitych jéj okolic, lubo jest kilka interesujących monografii—jak kantonu Appenzell przez Zellwegera, kraju Gryzonów przez Bockmana i inne, oprócz statystyk rolniczych przez rząd ogłaszanych (1). Za to nie brak opisów poetycznych, malujących życie szwajcarskich górali jako łatwe i przyjemności pełne. Rzeczywistość tymczasem surowsza jest i twardsza, i nie omylił się Monteskiusz powiedziawszy, że Szwajcar cięższej się musi opłacać naturze niźli Turek baszom. Przy ostrości w istocie klimatu w wielkiéj części kraju i szczupłości przestrzeni rodzajnéj gleby, nieustanną tylko pracą i przeróżnemi zachodami środki do życia zdobyć sobie można; i gdyby Turek choć połowę tego co Szwajcar pracować potrafił, byłby pewno dwa razy bogatszy i mógłby się jeszcze drugie tyle baszom opłacać.

Dla przedstawienia stanu gospodarstwa wiejskiego w szwajcarskich kantonach, nie przyda się podział tych ostatnich wedle geograficznego ich położenia, jak się zwykle czyni co do innych krajów. Tutaj bowiem nie położenie geograficzne obejmuje i odznacza różnice gospodarczego wyzyskiwania ziemi,—lecz sama tylko *wysokość miejsc*: od niéj zależy klimat, od klimatu roślinność, a od roślinności praca człowieka. Podług téj zasady dzieli się

(1) Najzupełniejszą stosunkowo wiadomość o gospodarstwie wiejskiém Szwajcaryi powziąść można z dzieł Emminghausa (*Schweizerische Volkswirthschaft*) i Berlepscha (*Schweizerkunde*), z których pierwsze w Lipsku 1860, drugie w Brunświku 1858—1860 wyszło.

Szwajcarya na trzy strefy. Pierwsza strefa, zbożowa i winna, rozpoczyna się na poziomie 643 stóp w okolicach Lago Maggiore, a na poziomie 1156 stóp od strony jeziora Genewskiego, i dochodzi aż do wysokości stóp 2500. Ten więc najniższy ustęp kraju jest już przecięciowo wcale wysoki w porównaniu do reszty Europy, wśród któréj Szwajcarya w ogólności, a zwłaszcza na północ lombardzkich Alpów, wydatnie sterczącą tworzy massę. Strefa druga, leśna, którąby można nazwać dolno-alpejską, rozciąga się od wysokości 2500 do wysokości 5000 stóp, i obejmuje największą część szwajcarskiéj ziemi. Trzecia wreszcie strefa, pastwiskowa, górno-alpejska, sięga linii wieczystych śniegów t. j. wysokości ośmiu i dziesięciu tysięcy stóp nad powierzchnią morza. Nie należy zresztą tych oznaczeń brać ściśle; strefy owszem pomienione często i nawzajem się przekraczają: napotykamy lasy wśród winnych przestrzeni, a zboża dochodzą niekiedy aż do pastwiskowych obszarów; chcieliśmy więc tylko wskazać główne trzech stref własności. Strefy te nadto odpowiadają w pewnéj mierze trzem różnym geologicznym formacyom, gdyż natura wypchniętych na powierzchnię ziemię skał odpowiada saméj wysokości ich podniesienia. I tak, strefa pagórkowata, zawarta między Alpami środkowemi i Jurajskim łańcuchem, należy do niedawnéj stosunkowo formacyi molassów. Góry bezpośrednio nad nią piętrzące się, nawet i bardzo wysokie, berneńskiego Oberlandu, składają się prawie całkowicie z osadowego wapienia. Najpotężniejsze zaś wyniosłości, jak w kantonie Wallis, jak gruppy Berniny, Albuli i Selvretty łączą się już z formacyami krystallicznemi i metamorficznemi granitu, gnejsu, łupku mikowego i verrucano. Te odmienności geologicznego składu wywierają też znaczny wpływ na sam pozór roślinności, tak iż wprawny dostrzegacz niebawem je rozpozna.

Zobaczmy teraz co wydają oznaczone powyżéj trzy strefy, i jaka jest w każdéj z nich praca mieszkańców. Przejdziemy je wszelako nie tym porządkiem jak je wyliczyliśmy, to jest nie od dolnéj zaczniemy, ale od górnéj, czyli pastwiskowéj strefy.

I.

Cała powierzchnia szwajcarskiego kraju wynosi około czterech milionów hektarów, dzielących się jak następuje: Trzydziestą jedną setną zajmują jeziora, rzeki, drogi, skały niedostępne i lody; na trzydziestu sześciu setnych rozciągają się górskie pastwiska i stałe łąki niższych okolic; pod lasami jest osiemnaście setnych, a na pozostałych tylko piętnastu setnych uprawia się zboże, winogrono i rośliny pastewne. Nigdzie więc indziéj, nawet i w Anglii, nie napotykamy tak wielkiego stosunkowo obszaru powierzchni na żywienie bydła przeznaczonéj.

Obszary te, t. j. pastwiska alpejskie, podług urzędowéj statystyki Związku, obejmują 2,200,000 tak zwanych *uchartów*, co wyniesie 792,000 hektarów [1]. Na nieszczęście uszczuplają się one ustawicznie, i pewno już dziś wykazanéj dopiéro rozległości nie mają. Góry łupkowe jak np. Faulhorn, osypują się wciąż i obnażają skutkiem ulew deszczowych i śniegowych. Wapienie nawet i najtwardsze krystaliczne skały nie mogą się oprzeć nieustannéj czynności atmosferycznych wpływów. Skruszają się ostre szczyty, obrywają się całe opoki, staczają się i zawalają pastwiska massami swych odłamów. Zsuwające się wiosną śniegowe nawały zabierają ziemię, niszczą murawę;

(1) To jest 47,150 włók naszych. Juchart = 0,64 morga.

długie skał ściany skutkiem podmycia zapadają się w łożyska rzek i w doliny. Zniszczenie lasów oziębia klimat, poziom roślinności zniża się, siła ciężenia garnie ku głębi, a wody w wiekuistym swym ruchu wszystko z sobą unoszą. Tak sprawdzają się słowa pisma: „Wszelki wierzch zniżony będzie, a wszelka dolina wypełniona.“ Też same czynniki, które się składały niegdyś na utworzenie olbrzymich warstw, wyniesionych dziś na dziesięć tysięcy stóp nad morski poziom, nie spoczywają i dotąd: w głębi jezior i mórz idzie wciąż taż sama robota; ze zwalisk i okruchów nowe tam gromadzą się pokłady. Podania gminne głoszą wszędzie o nagłych znikaniach wyżynnych pastwisk, których miejsce lody albo nagie urwiska zajęły. Niewątpliwe fakta zaświadczają iż legendy takowe nie na zmyślonym osnute są gruncie.

Produkcyjność alpejskich okolic tak jest zależną od wysokości miejsca, położenia onego względem słońca, stopnia nachylenia i t. d., że z saméj rozległości danego obszaru nic prawie jeszcze o nim w tym względzie powiedzieć nie można. Dla tego też mieszkańcy nie trzymają się prostych miar powierzchni, lecz zasadniejszy sobie wynaleźli podział, na tak zwane *stossy*. Jeden stoss jest to przestrzeń pastwiska potrzebna na wyżywienie w ciągu lata jednéj krowy, lub onéj równoważnika (t. j, dwóch jałówek, czworga cieląt, pięciu owiec, dziesięciu kóz),—bez względu na liczbę juchartów; bywa więc bardzo rozmaitéj obszerności. W kantonie Glarus, według dawnych regestrów z wieku XVII, liczba stossów wynosiła 13,000; teraz jest tylko 9740; zatém w ciągu dwóch wieków zmniejszenie o część trzecią prawie. W okręgu Oberhasli liczyło się ku końcowi wieku przeszłego 3648 krów dojnych; w roku zaś 1859 narachowano ich już nie więcéj nad 2298. A i to jeszcze wiedzieć trzeba, że pomimo łatwe do prze-

widzenia stąd szkody, dopuszczają się dziś mieszkańcy przeciążania pastwiska t. j. puszczania na takowe większéj ilości bydła, niżby podług liczby stossów wypadało (co się też i zowie *ueberstossung*), za czem idzie naturalnie niedostateczne zwierząt wyżywienie. Praktyka ta wycieńcza prócz tego i same pastwiska: głodne bowiem bydło wyrywa rośliny z korzeniem, lub nadto nizko ścina i przez to murawę wyniszcza. Wdało się też w tę rzecz prawodawstwo niektórych kantonów, obostrzywszy karami dawniejsze przepisy co do ilości bydła na danych wyżynach pasać się mogącéj. Nie może człowiek oczywiście odwrócić w zupełności strat, jakie ponosi jego dziedzina od ustawicznie czynnych wpływów natury; lecz mógłby nieco więcéj łożyć usiłowań ku zmniejszeniu ich niszczących skutków. Nie zbywa też mieszkańcom Alpów na dobrych w tym względzie radach,—jak unikanie nieoględnego lasów trzebienia,—staranne corocznie sprzątanie spadłych z gór kamieni,—robienie z tychże odgrodzeń, celem zatamowania śniegowych nawałów w ich początkach, albo wznoszenie ścian dla utrzymania zsypującéj się ziemi,—równiejsze rozrzucanie nawozu, osuszanie, drenowanie przestrzeni wilgotnych i torfiastych za pomocą przekopów żwirem wypełnionych,—niepuszczanie wreszcie na pastwiska wyżynne większéj nad możność wyżywienia ilości bydła. Wykłada się to wszystko w licznych i bardzo rozpowszechnionych w Szwajcaryi pismach agronomicznych; a że każdy tam czytać umie, więc pożyteczne te nauki zaczynają wpływać na górali i widać już nawet, że się biorą do ich wykonywania. Choć więc pastwiska alpejskie muszą jeszcze i w przyszłości uszczuplać się skutkiem nieuniknionego kruszenia się i opadania wierzchołków, można przecież liczyć już dzisiaj, że to dzieło zniszczenia nie-

równie będzie powolniejsze, skoro człowiek usilnie walczyć z niem zacznie.

Spojrzmy tedy na owo pasterskie po górach gospodarstwo. Pastwiska na wyżynach alpejskich główną są tego gospodarstwa właściwością; żywią one, przynajmniéj przez część roku, prawie cały żywy inwentarz kraju, t. j. wszystkie owce, wszystkie kozy, połowę koni i trzy czwarte bydła rogatego,—ogółem przeszło półtora miliona sztuk. Na wyżywienie licznego dobytku, stanowiącego jedyne niemal bogactwo górskich kantonów, potrzeba w lecie trawy, a w zimie siana i to dużo siana, gdyż zimna pora trwa długo,—od czterech do sześciu miesięcy,—w którym to czasie śniegi na stóp kilka ziemię okrywają. Dla zadosyć uczynienia całorocznéj potrzebie, dzielą się trawodajne obszary na dwie nie mieszające się ze sobą części: na łąki kośne i na górskie pastwiska. Pierwsze rozciągają się zawsze koło mieszkań; są to owe szmaragdowéj zieloności trawniki, z bujnym i jędrnym porostem, niekiedy poocieniane drzewami, często skrapiane,—tak mile zajmujące dla oczu podróżnika w przejeździe przez szwajcarskie wioski. Pastwiska zaś na wyżynach tylko się znajdują, między liniami czterech i ośmiu tysięcy stóp nad powierzchnią morza, gdzie już człowiek stale nie mieszka. Jest ich trzy gatunki, wedle wysokości położenia. Jedne zwą się *alpami niższemi*, albo *majowemi:* rozciągają się na najbliższych grzbietach i pochyłościach podsłonecznych; śniegi znikają tam z wiosną najwcześniéj, i już w maju wybija się trawa gęsta i soczysta; bydło pasie się na nich przez cały maj, nim je wyżéj popędzą. Po nad majowemi wznoszą się pastwiska środkowe, w języku pasterzy *alpami krowiemi* zwane (kuhalpen); te dochodzą do sześciu tysięcy stóp nad powierzchnię morza; położone są albo w wązkich dolinach, wśród stromych skał niebotycznych, albo

na płaskich załamach gór po nad urwiskami, albo wreszcie i na ich spadzistych bokach, w sąsiedztwie lodowatych szczytów. Tam to można się napatrzyć właściwéj wysokim miejscom roślinności: cudna to rozmaitość ziół i traw wytrzymujących pod grubem śniegowem pokryciem; a pożywienie z nich dla bydła silne, aromatyczne i szczególnie wytwarzaniu się dobrego mléka przyjazne. Nakoniec jeszcze wyżéj niż średnie Alpy ciągnie się strefa *Alpów górnych*, czyli *owczych* (schaafalpen), któréj granicą są odwieczne śniegi i lody. Nad krawędziami przepaści, po stromych spadach, na wierzchołkach niedostępnych szuka sobie jeszcze pożywienia koza i owca w najskąpszéj roślinności płodach, które zdawałyby się dzikiéj już tylko giemzy udziałem.

Kto zwiedza Szwajcaryę latem, nie widzi prawie tamecznego bydła i próżno chce dojrzeć owych krów zachwalonych: powiadają mu, że popędzono je na Alpy,—a tamtędy przejeżdżać on nie będzie. Pastwiska wyżynne są pospolicie zdaleka od wsi, a trakty główne w górach idą po większéj części wąwozami zbyt już ciasnemi dla pastwisk. Ale zapuściwszy się w górskie pustynie, pomiędzy głębie i szczyty, można nagle usłyszeć, z takiéj wysokości, gdzie ogromne jodły jak krzaczki się wydają, srebrzysty dźwięk dalekiego dzwonka. W tę więc stronę trzeba się kierować dla spotkania trzód, dla zobaczenia alpejskich pastwisk w całéj ich piękności. Przebywając niektóre wąwozy można w nich ujrzeć od razu, choć tylko w zmniejszonéj skali, wszystkie trzy strefy szwajcarskie tuż jedna nad drugą. Tak np. od jeziora Brienz udając się przez Grimsel ku Wallisowi granitową doliną Aaru, wschodzi się na Gutannen (3450 stóp) pośród łąk na zimową paszę koszonych; wyżéj, aż do futoru Handeck (4375 stóp) piętrzą się *przedalpy* t. j. Alpy majowe, które

się równie koszą; po nad niemi, powyżéj nagich skał Helleplatenów, przedpotopowemi wygładzonych lodami, dokoła gościnnego klasztoru, aż pod lodowy stolec Aaru (5,728 stóp) idą dopiéro Alpy środkowe, gdzie bydło się pasie; a już nad stolcem Aaru (7000 stóp), po pod szczyty Finster-Aarhornu rozciągają się pastwiska owcze. A nie są to jeszcze bynajmniéj ostateczne granice, ani jednostajne na całą Szwajcaryę rozgraniczenia roślinności. W Engadynie np. i dolinie Zermattu Alpy majowe dochodzą do 6000 stóp, środkowe do siedmiu, a owcze do ośmiu i dziewięciu tysięcy nad powierzchnię morza, jak na odnogach góry Róży. Są nawet owcze pastwiska najzupełniéj pośród lodów, jakby wyspy kwieciste na ściętych mrozem falach podbiegunowego morza. Na środku wielkiego śniegowego okolenia, utworzonego z licznych cyplów Berniny, dwa wielkie stolce Rosegg i Cierra, od tego obwodu schodzące, otaczają ze wszech stron pastwisko Agagliouls, do którego owce muszą przeprawiać się po zdradnéj powierzchni lodowéj. Blizko Saas, w Wallisie, pod szczytami Mischabelu stolec Wróżki tak samo okrąża pastwisko. Zdarzają się miejsca na które niepodobna całkiem owiec przepędzić, i trzeba je na plecach przenosić.

Trawy więc różnorodne,—od głębi dolin aż do wyżyn najdalszych, gdzie wszelka roślinność ustaje—są głównym darem natury w tym alpejskim kraju. Łąki około mieszkań utrzymują się wszędzie niemal wzorowo: nawodniane są starannie, jak tylko wodę już mieć można, i otrzymują wszystek zimowy nawóz. W ogóle zaś wody nie brak, gdyż dla znacznéj pochyłości brzegu rzek i strumieni górskich, można takowe dokąd chcieć rozprowadzać. W niektórych tylko okolicach wymagało nawodnianie wielkich prac uprzednich, które stowarzyszeni mieszkańcy wspólnemi siłami wykonali. W Wallisie szczególniéj na-

potykają się roboty zdumiewające śmiałością i rozległością. Tak np. odprowadzono rzeczkę od Rawyl aż do Venthone, przez pięć mil, drewnianemi stokami, to uczepionemi po ścianach skał, to śmiało przerzuconemi przez wąwozy, to wreszcie przez wnętrza nawet gór przechodzącemi. Nie powiadamy zresztą żeby to było coś równego wielkim irrygacyjnym urządzeniem lombardzkim; bo tu nawet i miejsca by na nie zabrakło,—ale wszędzie prawie wśród łąk, w głębi kanalików w trawie ukrytych, słychać miłe szmery bieżącéj wody, w której migocą srebrzyste warstewki miki; nawodnianie jest więc w ogóle łatwe.

Mierzwią się zaś łąki te dwukrotnie, co przyśpiesza ich porastanie i jest zresztą nader potrzebne, gdyż pora letnia trwa niedługo. Wszelkie użyźniające materye zbierane są starannie; w oborach wszędzie zbiorniki na gnojówkę, kamieniem lub drzewem wyłożone; pomyje z miast miasteczek nie marnują się; owszem mają na wsiach odbyt bardzo zyskowny. Ponieważ zbiór słomy na podściół nie wystarcza, zastępuje się więc jodłowemi igłami albo zeschłemi liśćmi; gałązki nawet niektórych drzew bywają na ten cel obcinane. Widząc jesienią łąki całkiem poczerniałe od pokrywającego je nawozu, nie dziwimy się już pięknéj ich zieloności w roku następnym.

Gdzie niema pastwisk majowych, tam puszczają bydło czas jakiś na łąki w porze pierwszego ich zazielenienia; po długiéj zimie z wielką uciechą szczypią zwierzęta świeżo puszczającą trawkę, ale jest to dla gospodarstwa uciążliwa tylko konieczność, gdyż pierwszy zbiór siana oczywiście cierpieć na tem musi. Zbiór drugi przypada w końcu sierpnia, albo na początku września; w październiku, bydło wróciwszy z wyżyn, żywi się jeszcze powtórnym potrawem, aż do śniegów. Kos używają małych, i bardzo ostrych; miło spojrzeć jak nizko przy ziemi ścięta jest tra-

wa; zda się że po łące przeszła brzytwa jakiegoś olbrzyma-golibrody. Pastwiska majowe są więc warunkiem dobrego gospodarstwa; z niemi tylko można całkowity zbiór z łąk na siano zachować. Pastwiska w mowie będące gnoją się także; idzie na nie wszystka mierzwa z nocnych stanowisk bydła; gdy zatem to ostatnie na wyższe Alpy przechodzi, pokrywają się one niebawem dobrą na sianożęć trawą, a po niéj dają jeszcze i potraw, który znowu bydło za powrotem wyjada.

Zwózka siana jest uroczystością w szwajcarskich dolinach; bywa to bowiem niekiedy jedyny plon ich mieszkańców; od jego obfitości zależy pomyślność gospodarczego roku. Po skończeniu sianożęcia wyprawiają się sute i wesołe uczty dla kosarzy: wino lub jabłecznik ożywia biesiadę i radosne wykrzyki świadczą o dostatniem zabezpieczeniu się na zimę. Siano bywa w ogóle przewyborne, śliczną woń dokoła roznoszące, a przy suchéj pogodzie zestożone i zwiezione, piękną zachowuje zieloność. W niektórych zaś okolicach, gdzie częste padają deszcze, zarzuca się skoszona trawa na pewien rodzaj grzędy, albo wieszałki: jest to wielki słup z poprzecznicami na krzyż w różnych wysokościach; tym sposobem przyśpiesza się schnięcie i ochrania siano od gnicia.

Uroczysty też moment pasterskiego życia górskich kantonów stanowi wyprowadzenie bydła na letnie pastwiska, na Alpy—ale uroczystość ta, tęsknotą pewną nacechowana, pożegnań pełna; odchodzący mężowie, synowie, bracia skazują się jakby na kilkomiesięczne wygnanie wśród samotnych i śnieżnych wyżyn. Karawana wstępująca na góry zwolna, wśród łąk zieleniejących i ciemnych jodeł, zajmujący tworzy widok: na czele idą dwie krowy przewodnice, z dzwonkami, co jest oznaką ich godności i doświadczenia; głowy mają ustrojone w kwiaty; reszta

trzody ciągnie za niemi pojedynczo; z tyłu buhaj z przywiązanym za rogi kotłem do gotowania mléka; z obu zaś stron i pośród téj spokojnéj processyi, niesforne kozy w ustawicznych zygzakowatych kręcą się podskokach. Za trzodą idą młodzi pastuszkowie trąbiący w rogi lub wyśpiewujący swoje *jodelsy* z nieskończonemi trelami; na końcu dopiéro kroczy *Senn* t. j. starszy pasterz, ze swymi pomocnikami, prowadząc konia, który dźwiga wszystkie naczynia i sprzęty do robienia sera. Po przybyciu na pastwisko zatrzymują się zrazu na najniższym jego ustępie: znajduje się tam pasterska chata, zwana *sennhutte*; koło niéj rośnie zwykle najwcześniejsza i najsoczystsza trawa, i tam się co wieczór wszystko bydło spędza.

Kto sam nie zaglądał do owych pasterskich chałup na Alpach, nie wyobrazi sobie dzikiéj ich prostoty. Budują się one albo z nieociosanych kamieni nakładzionych jedne na drugie, a dach mają z wielkich płyt kamiennych, jeżeli to miejsce bezleśne, gdzie budulcu dostać nie było można,—albo też z kloców z gruba obrobionych, jeżeli znajdzie się jodła w pobliżu. Naturalnie, że te ostatnie chaty, na mchu złożone, są daleko lepsze od kamiennych, bo ciepłe i nie tak wilgotne. Wnętrze ma jedną izbę, gdzie ser się robi, i chlew dla świń, nad którym mieści się siano, będące posłaniem (i sypialnią oraz) pasterzy. Izba jest bez komina i okien; dym wychodzi szparami w dachu, a światło wchodzi drzwiami; sprzętów do wygody żadnych, chyba prosta ława albo kamień do siedzenia czy też zamiast stołu—wedle potrzeby; sprzęt kuchenny składa się z jednéj misy i kilku drewnianych łyżek. Podłogi w schronieniach tych żadnéj, ani też pułapu, i ostry wiatr od lodowych wierzchołków świszcze po pod nieszczelnym dachem. W jednym kącie ognisko; nad niém zawieszony wielki kocioł do gotowania mléka na ser. Zbytku więc,

jak widzimy, nie ma w niczém, i dziwna rzecz do czego się to człowiek ograniczyć potrafi,—kiedy pomyślimy z drugiéj strony o owém nieprzeliczoném mnóstwie przedmiotów, uważanych gdzieindziéj za niezbędne do jego życia i wygody. Ma się rozumieć, że wszystko tu dymem zakopcone; wszędzie sadza, wyjąwszy naczyń do mléka i masła. Gdzie się to ostatnie wyrabia, tam zwykle chata pasterska oparta jest o skałę, a w téj wybija się loch na mleczarnię, któréj nie brak często i świeżego powietrza wchodzącego przez skalne szczeliny. Te naturalne wentylatory służą pasterzom za rodzaj barometru: jak z nich chłód wieje,—to znak pogody; jak zaś ciepły prąd,—to zapowiedź deszczu.

Trzody składają się zwykle z 25 do 30 krów mlécznych, oprócz młodzieży, z kilku świń, które się serwatką tuczą i z kilku źrebiąt. Obsługę stałą do takiéj trzody stanowią cztery osoby: starszy pasterz (*senn* lub *alpador*, jak w Tessynie) zajęty głównie wyrobem nabiału i prowadzący rachunek takowego, jego pomocnik *(junger)* robiący ser kozi, tak zwany przyjaciel (freund) który chodzi do domu po drwa, po chleb i po sól, a także odnosi ciężkie sery, i wreszcie młody pastuch *(kühbub)* zostający dzień cały przy bydle. Tylu potrzeba ludzi dla należytego podziału pracy; lecz jeżeli szczupłe pastwisko, a trzoda niewielka, to się personał ten zmniejsza, i bywa niekiedy, że jeden pasterz sam tylko musi dawać radę wszystkiemu; ciężki to zaprawdę trud. Bydło po największéj części do różnych należy właścicieli: jeden ma pięć, sześć krów, drugi nie więcéj jak jednę; ale nabiał wyrabia się łącznie i w końcu dopiéro następuje rozdział wyrobu w stosunku do ilości krów i mléka jakie każda daje. Rozrachowaniem tém trudni się ów starszy pasterz i za to jest płatny, w pieniądzach lub w produktach; toż samo i reszta usługi. Dwa

lub trzy razy w ciągu pastwiskowéj pory udają się sami właściciele, razem, na wyżyny, dla naocznego i łącznego oświadomienia się o wydajności każdéj sztuki bydła; kollegialne takie sprawdzenia zapobiegają sporom. Są to więc jakby stowarzyszenia, nakształt owych *serowników* i *owczarzy* w jurajskich górach, albo w kantonach Vaud i Fryburgu. W tych ostatnich jest takich kompanii przeszło po pięćset i coraz się mnożą, Czasem starszy pastuch wynajmuje na siebie całe pastwisko razem z powierzoną mu trzodą, i płaci właścicielom ugodzoną z góry summę za wszystek wyrobiony nabiał.

Przypatrując się zblizka życiu górali przez całe lato pośród pustyń alpejskich, snadno bywa człowiekowi przenieść się wyobraźnią w bardzo dalekie epoki, kiedy rasa aryjska na podobnym poprzestawała bycie, którego proste rysy odbiły się w jéj mowie, a przez nią w pierwiastkach nowoczesnych języków na zawsze się przechowały. W istocie owi pierwotni pasterze nie mogli się bardzo różnić od tych tu szwajcarskich, żyjących mlékiem, serem, z trochą ryżu i mąki kukurudzowéj, wreszcie chlebem zczerstwiałym od półroku lub dłużéj. Przy pogodnym czasie nie jest praca ich ciężką: dojenie krów dwukrotne na dobę, przerabianie mléka na masło lub ser i pilnowanie trzody. Ale w słoty i burze daje się to wszystko we znaki. Jak nawałnica w górach zagrzmi, jak się wicher z gradem rozszaleje, jak zaczną huczeć pioruny z setnem wśród skał odbiciem, grożąc niby strasznym w naturze przewrotem,— wówczas przestrasza się bydło, krowy rozbiegają się w różne strony, z obłąkanym wzrokiem uciekając prosto przed się, nie widząc nic, choćby i przepaść tuż była : otóż wtedy mają kłopot pasterze, żeby te zwierzęta zalęknione zatrzymać, uspokoić i na stanowisko przy chacie pospędzać. I nie zawsze się to udaje: giną czasami krowy spadłszy ze

skał, a przytrafia się to nawet ludziom, chcącym je powstrzymać lub odszukać. Byłyby wszakże takie nieszczęścia nader rzadkiemi, gdyby się na wszystkich pastwiskach znajdowały stosowne dla bydła schronienia i żeby je tam zawczasu, nim burza zaskoczy zganiano. Właśnie że tego w wielu miejscach niema, dla braku drzewa. W niektórych kantonach prawo wzięło pod opiekę stare jodły służące bydłu za ochronę w czasie nawałnicy i stąd nazwane *Wettertannen*. Ale w kantonie Glarus wydane zostało świeże rozporządzenie, nakazujące stanowczo, aby po wszystkich pastwiskach zrobione były dla trzód ogrodzenia z drzewa lub kamieni. Zdarza się i to, że w czasie wielkich upałów, krowy dręczone od much i od gorąca, nieznośnego wśród rozgrzanych słońcem skał, drapią się na najwyższe urwiska, dla dostania się na chłodniejsze powietrze,— więc narażają się przytém na osunięcia i śmiertelne upadki.

Gdy już trzoda wyje wszystką trawę na pierwszym ustępie góry, gdzie chata pasterzy, przechodzi wtedy na wyższą kondygnacyę, gdzie już właśnie dorosło dlań świeże i smaczne pożywienie. Tak przenosząc się na coraz to wyższe załamy, dociera w końcu lata do ostatniéj granicy swego pastwiska. Tam właśnie najwonniejsze znajduje trawy, z których najlepsze, najobfitsze w śmietankę otrzymuje się mléko [1].

(1) Najbardziéj przez pasterzy cenione są następujące: *Oleśnik górski* (meum mutellina) którego korzenie objada niedźwiedź, *Świstaki* zaś zbierają go sobie na siano, na zimę; następnie gatunek *Babki* o liściach bardzo wązkich a dużym korzeniu (plantago alpina), roślina prawdziwie alpejska; daléj parę gatunków *Gwiazdecznika* (alchemilla alpina, pentaphylla et moschata), kilka groszkowatych (trifolium alpinum, medicago minima etc.), kilka gatunków traw niedochodzących w ogólności do takich wyżyn jak dwuliścieniowe, ale których pewna żyworo-

Zdawałoby się zrazu, że w Alpach utrudnione być musi pojenie bydła, i że po tych stromych spadach, na załamach ścian skalistych, otaczających doliny, wśród tych olbrzymich amfiteatrów w obłoki sięgających, zdroje płynąć nie mogą:—tymczasem rzecz się ma przeciwnie. Mnóstwo przeczystych źródeł na każdym kroku; a nie brak i kałuż błotnistych nie bardzo płytkich. Wody śniegowe, lodowe, deszczowe wsiąkają w ziemię, a natrafiwszy na jaką nieprzepuszczalną warstwę, spływają po jéj pochyłości, aż się gdzieś wybiją na powierzchnię, w pół góry, lub nawet i blisko wierzchołka. Często pasterze podstawiwszy pod taki strumyczek wydrążony kloc jodłowy, odprowadzają wodę do dużego, też w grubym klocu wyżłobionego koryta, z którego bydło pije. Są zresztą i małe jeziorka z świeżą i przezroczystą wodą.

W końcu sierpnia, jak wspomnieliśmy, zaczynają krowy powoli z wyżyn zstępować, zatrzymując się po dni kilka na każdym ustępie góry, poprzednio spasionym, gdzie objadają niektóre późne, albo i powtórnie odrastające trawy. W połowie września trzoda chodzi znów po pastwisku majowém, a zaś ostatnie dni pogody jesiennéj spędza jeszcze na potrawie łąk kośnych, dopóki wreszcie nie wróci na zimę całą do obory, gdzie czeka już na nią wonne siano w ciągu lata przysposobione. Tak się zamyka dwu-

dna odmiana, arcy ciekawa, napotyka się aż przy śniegach, tak zwana *poa alpina vivipara*, i druga jeszcze nader wyborna, *Brzanka górska* (phleum alpinum); wreszcie dużo *łużyc* i *sitów*; z tych ostatnich *luzula spaddica* szczególniéj przez bydło lubiona. W pobliżu pasterskich bud, na miejscach obficiéj gnojonych, bujniejsza i mniej delikatna rozwija się roślinność, wśród któréj i szkodliwe natrafiają się gatunki: *Tojad*, *Jaskier górski*, *Zawilec górski*, *Lulek*, *Naparstnica* i t. d. Krowy się na nich znają, ale młode bydlęta szczypią je czasami. Powinniby to pasterze wyrywać.

krotna kolej przejść pastwiskowych, do stanu roślinności i przy roku zastosowanych. Niepogody jednak psują czasami regularność tego przebiegu. Burza się zerwie, temperatura nagle spada i w środku lipca lub sierpnia nikną wyżynne pastwiska pod grubą warstwą śniegu. Na taki przypadek zaopatrują się pasterskie stanowiska w niewielki zapas siana; ale jeżeli śnieg rychło nie zejdzie i znów się nie ociepli, trzeba zejść z bydłem niżéj, dla przeczekania niepogody, i takie niewczesne powroty na dolne łąki pociągają za sobą naturalnie uszczerbek w zbiorze siana i utrudzenie dla ludzi.

Po nad krowiemi pastwiskami piętrzą się owcze; są to w ogóle pochyłości tak spadziste, pełne urwisk tak niebezpiecznych, iż bydła rogatego, pomimo nawet jego nawyknienie do gór, puszczać tam nie można. Śnieg schodzi z owczych pastwisk dopiéro w końcu czerwca lub początkach lipca. Flora tu już słaba i mniéj rozmaita; wszystkie rośliny jakby czołgają się po ziemi, i w dużych tylko swych korzeniach, głęboko w ziemię zapuszczonych, zdają się całą swą żywotność skupiać. Widzimy same karłowate odmiany gatunków, bo drzewa nawet ledwie calowéj wysokości dochodzą, jak np. *salix alpina*, *betula nana*, któréj to ostatniéj nigdzie indziéj prócz torfowisk Laponii nie znajdzie; daléj *alnus viridis* (drobna olcha), pnąca się po bokach gór aż do wiecznie śniegowéj strefy; to samo i karłowaty jałowiec, *juniperus nana*, porastający na Berninie jeszcze w wysokości 8000 stóp nad powierzchnią morza. Między gruzami które się z wierzchołków postaczały, w ciasnych rozpadlinach skał, po niedostępnych na oko spadzistościach muszą tu sobie owce pożywienia szukać, i pasą się na tych wyżynach dopóki ich śnieg do domu nie zapędzi. Schronień im żadnych nie stawiają; od słot i zawiei tulą się gdzie pod urwisko; pastuch tylko ma budkę dla

noclegu. Wypada mu czasami zabrnąć z trzodą w ubocze tak odosobnione i puste, że i po kilka tygodni ludzkiéj istoty nie ogląda. Jest taki wierzch samotny w górnym Bernie u stóp Eigeru, w tak znacznéj odległości od Gryndenwaldzkiéj doliny, że przebywający tam pasterze w ciągu całych dwóch miesięcy zupełnymi są pustelnikami,—chyba że zawita do nich jaki waleczny turysta, probujący trudnéj przeprawy po lodach Straleku. Miejscami zostawiają się owce na takich pastwiskach bez żadnego zgoła dozoru; np. w dolinie Zermatt, powyżéj wielkich stolców Altsch'u. Chodzą tam sobie samopas, jakby dzikie, i czasami tylko odwiedza je pastuch, sól im przynosząc. Są owcze pastwiska dla kilku tysięcy sztuk wystarczające; do takich należy Gaulischaafberg, w wysokiéj dolinie Urbach.

Nie ma więc, jak widzimy, żadnéj szczególnéj o owce troskliwości w Szwajcaryi,—ale też i owcze rasy niczém się tu szczególném nie odznaczają. Jest z nich dobre mięso i gruba wełna. Probowano je polepszyć przez krzyżowanie z obcemi odmianami, ale przy takiem życiu jak na opisanych dopiéro wierzchach alpejskich, nie mogła się ta poprawa udać. Wyjątek stanowi dolina Frutigen w kantonie Bern: hodują tam nader starannie pewną, wielce cenioną miejscową rasę owiec, z któréj runa wyrabiają zarazem materyę na spódnice wieśniaczek używaną. Wspomniona rasa liczy wszystkiego około 400,000 głów.

W ogólności obszerność pastwisk owczych ustosunkowana jest do przestrzeni łąk dolnych; w niektórych tylko okolicach kantonu Gryzonów dzieje się inaczéj. Są tam doliny zbyt zacieśnione, a grzbiety natomiast gór bardzo rozległe; skąd wynika iż mieszkańcy, mało mając siana na zimową paszę dla owiec, nie mogą ich tyle utrzymywać żeby się im wyżynne pastwiska latem zużytkowały; odnajmują je więc częściowo lombardzkim pasterzom z prowin-

cyi Bergamo, którzy zatem co rok trzody swoje do Szwajcaryi przypędzają. Uderzająca to rzecz, kiedy się spotka wśród malowniczych krajobrazów Engadyny, tych śniadych bergamiaków z czarnemi włosami, długiemi i krętemi, w kapeluszu szpiczastym, kroczących ze stadem owiec o obwisłych uszach, obok muła obładowanego sprzętami:— możnaby ich wziąść z razu za sycylijskich zbójów, raptem przeniesionych na śniegowe wyżyny. Tymczasem są to spokojni, uczciwi i przemyślni ludzie; robią wyborny sér, a z powrotem z gór w połowie września, sprzedają zebrane z owiec runo w miasteczku Borgofesio, gdzie odbywa się znaczny targ na wełnę.

Liczba owiec bergamskich przypędzonych na lato do kantonu Gryzonów ma wynosić ogółem do 40 lub 45,000 sztuk, za co gminy tameczne pobierają od 40 centymów do półtora franka od sztuki. Dochód więc z tego źródła do 40,000 franków dochodzi. Ale że owca rada obgryza młode pędy drzew, i przez to zagajenie staje się niemożliwém, więc zaczynają tam gminy sarkać na przyjmowanie obcych tych trzód, i niektóre już im całkiem przystępu wzbroniły.

Oprócz trzech gatunków pastwisk alpejskich powyżéj opisanych, są jeszcze wierzchy tak przepaściste, że się nawet i owce dostać tam nie potrafią. Odważa się na to sam góral, i kosi na tych miejscach tak zwane *dzikie siano*. A że pośród takich urwisk i szczytów niepodobna jest rozgraniczeń robić, trawa więc tu rosnąca poczytuje się za bożą własność, t. j. za własność ubogich. Ubodzy w górach posiadają choć jedną krowę, kilka kóz i owiec,—potrzebują tedy siana. Do 13 sierpnia nikomu kosić nie wolno; lecz od téj daty, kto pierwszy na miejscu stanie, ma prawo zeń korzystać. Idzie więc o to, żeby się wybrać jak najraniéj na tę ciężką wyprawę. Pomimo takie współubie-

ganie spory zdarzają się rzadko: o wschodzie słońca każdy z przybyłych, dostawszy się do jakiego kawałka pokosu, wydaje radosny okrzyk, albo trąbi w róg. Dla dokonania trudnéj pracy na tak niebezpiecznych pochyłościach, kosarze dzikiego siana przywiązują sobie do stóp żelazne haki,—a jednakże smutne wypadki nie są rzadkie. Po skończeniu sianożęci, trzeba zbiór otrzymany na dolinę sprowadzić. Jeżeli się nadarzy prosto sterczące urwisko, wtedy robota łatwa: siano się wiąże i zrzuca w głąb parowu; ale inaczéj wypada czekać aż do zimy, a tymczasem przywalają się stogi kamieniami lub gałęźmi. Dopiéro jak śniegi zapełnią wszystkie rozpadliny i przepaści, i tym sposobem wierzchy są dostępne, wtedy odważni górale przychodzą z saneczkami na plecach, i nałożywszy na nie siano puszczają się z niém z góry po śniegu z szybkością lawiny. Jest to zarazem jedna z przyjemności zimowych, połączona wprawdzie z niemałém utrudzeniem i rzeczywistém niebezpieczeństwem. Tak zdobyte siano ma w tém wielką zaletę, iż nic nie kosztuje prócz pracy, a powtóre, że się przez to stracona inaczéj roślinność miejsc najwyższych na korzyść dolin obraca, zwiększając sobą ilość mierzwy, a więc przyczyniając się do utrzymania żyzności łąk. Bez takiego zbioru mnóstwo ubogich ludzi byłoby zniszczonych, i ilość dobytku znacznieby się uszczuplała.

Według przyjętych obliczeń pastwiska alpejskie przyczyniają się do dochodu ogólnego, jaki ciągnie Szwajcarya z nabiału, w stosunku 27 franków na juchart, oprócz tego że dostarczają letniéj paszy dla statysięcy koni i półmiliona owiec; uczyni to więc około 100 fr. na hektar. Jest to dużo bez wątpienia, jak na takie ziemie, i jak na cztery tylko miesiące roślinności.

Nie samo gospodarstwo pasterskie górskich kantonów odznacza się pewnemi szczególnościami nienapotyka-

nemi nigdzie indziéj, ale téż i układ własności ma tu niektóre, sobie właściwe, rysy. Mało jest pastwisk coby do jednéj osoby należały: prawie wszędzie są własnością wspólną; lecz ta wspólność nie jest jednostajną: ma owszem różne stopnie. Co innego pastwiska parafialne, a co innego takie z których prywatni niepodzielnie użytkują. Pierwsze są daleko liczniejsze; nie masz gminy któraby znacznéj przestrzeni górnych pastwisk nie posiadała. W pastwiskach zaś gminnych rozróżniają się trzy kategorye, wedle sposobu użytkowania. Są pastwiska wyłącznie przeznaczone dla ubogich; pozwolenie bezpłatnego pasania bydła jest formą krajowéj dobroczynności, wskazującą oczywiście, iż ci co z dobroczynności korzystają, nie muszą być w ostatniéj nędzy. Są takie z których użytkują wszyscy bez wyjątku mieszkańcy gminy, w tym stosunku, iż mogą na nie wypędzać wszystek dobytek, jaki zdołają wyżywić w ciągu zimy. Była to zapewne niegdyś zasada powszechna; ale z czasem, ze wzrostem ludności i zarazem ilości bydła rogatego, okazała się potrzeba ściślejszych urządzeń. Wynikła tedy trzecia kategorya pastwisk, użytkowanie z których zależném jest od posiadania własności w dolinach: łąki kośne dzielą się fikcyjnie na tyle cząstek, ile mogą krów przez zimę utrzymać, i liczba takowych cząstek oznacza liczbę sztuk, jakie każdy właściciel ma prawo na letnie pastwisko wysłać; a w żadnym razie nie może wysłać tam bydlęcia, którego przez zimę nie żywił. Ponieważ zaś pastwiska nie są jednakowéj dobroci, więc też nie na tych samych przestrzeniach pasą się co rok też same trzody: zachowuje się owszem odpowiednia kolej, aby nikt nie był ani uprzywilejowanym, ani pokrzywdzonym. Oznacza się również ściśle sama liczba sztuk bydła i owiec, jaką na każdém pojedynczém pastwisku utrzymywać można. Pastwiska wspólne prywatne, uważają się jako

złożone z tylu cząstek, ile mogą krów wyżywić, a każda z tych cząstek jako własność mogąca być przez uprawnione osoby odprzedaną lub odnajętą. Corocznie zbierają się na radę współwłaściciele każdego takiego pastwiska, dla zamianowania ekonoma *(alpenmeister)* i zarządzenia robót potrzebnych; mają oni swoje co do pastwiska przepisy, do których wszyscy się stosują. Wszędzie niepodzielność przyjęta jest za zasadę, i rzeczywiście że trudno byłoby inaczéj mienie takie wyzyskiwać. W wielu gminach nie dopuszcza się na Alpy żadne obce bydło, wedle maxymy, że „góra to tylko przyjmuje, co z doliny pochodzi.“ Jest w tém zapewne ścieśnienie prawa własności, ale wynika z oględnie zachowawczego ducha miejscowéj ekonomii. Musi być zachowany pewny trafny stosunek między górnemi pastwiskami i łąkami niższemi. Gdyby mieszkańcy gminy pozbawieni byli użytkowania jakiéjś części pierwszych, musieliby obrócić na letnie pastwisko odpowiednią część drugich, na siano przeznaczonych, a zatém nie mogliby już téj saméj ilości dobytku przez zimę utrzymać. Najubożsi skutkiem tego musieliby się wynieść i wioska traciłaby ludność. Istniejący więc porządek utrzymuje niejaką równość podziału ziemi i osłania ludzi od ostatniéj nędzy, zapewniając im możność wyżycia przy pracy:—co wszystko wielce jest dla demokracyi pomyślne.

Mówiąc o pastwiskach alpejskich, nie możemy pominąć zjawiska atmosferycznego, bez którego nie przynosiłyby one tych korzyści, jakie przynoszą. Jest to wiatr południowy, zwany w Szwajcaryi *foehn*, napływ gorącego powietrza, powstały od rozpalonych piasków Sahary; jest to ów *simoun*,—postrach afrykańskich karawan, który przeniosłszy się po nad morzem Sródziemném, dręczy i obezwładnia italską ludność, przeklinającą go pod imieniem *Sirocco*, a daléj przez Alpy rozwiewa się po Szwajcaryi,

gdzie mu górale błogosławią. Wyraz *foehn* jest tego samego pochodzenia co łacińskie *favonius*,—toż samo tchnienie południa, przez Horacego opiewane:

Solvitur acris hiems grata veris vice et Favoni...

„Ustaje ostra zima za miłym wiosny i Favoniusza nawrotem.“ I dziś wpływ jego nie inny jak przed wiekami: roztapia śniegi ze zdumiewającą szybkością. Długa zima nagromadza niezmierne ich massy po dolinach i górach; zjawia się *foehn*, podnosi temperaturę do 25 lub 30 stopni; powietrze się ociepla od razu i przecudnéj nabiera czystości; w ciągu dni czterech lub pięciu grube pokłady śniegu i lodu znikają, a natomiast tysiące strumyków rozbiega się po górach i spływa do potoków, dopiéro co mrozem ściętych, a teraz wezbranych i szumnych. Zielenieje dokoła; trawa się wybija, pączki kwiatów roztwierają się, trzody wesoło wybiegają z obór po pięcio miesięcznéj klauzurze. Odradza się nagle cała natura, jakby z niéj uleciał biały całun północy od lubego powiewu południowego, jakby wróżka jaka dobroczynna dotknęła jéj swą laseczką. Myt starożytny wprasza się do wyobraźni, i mimowoli wołamy: wszak to Flora powraca, tłumem Zefirów poprzedzona! *Foehn* w jednym dniu więcéj rozpławia śniegu niż słońce w ciągu dni ośmiu, a mianowicie od trzech do czterech stóp na dobę, gdyż działa równie i w nocy. Jesienią tenże wiatr przyśpiesza dojrzewanie owoców i zbóż, suszy i siano powtórne w cieniu złożone i jabłka rozwieszone u poddaszów na zimowy zapas. „Bez *foehn'u*, powiada Gryzon, nie poradzi ani łaska boska ani złote słonko.“ Rzecz niewątpliwa iż gdyby nie wianie tego wiatru, śniegi przeleżałyby na górnych Alpach całe lato i lody rozszerzałyby się, coraz więcéj dolin zabierając. Tak nawet było przez czas niejaki w jednéj z ostatnich epok geologicznych; kolosalne nalody rozpościerały się w dolinach

Renu, Rodanu, Aaru i Reussu aż do stóp Jury, jak do dziś świadczą erratyczne głazy, daleko odniesione, i gładkie wyżłobienia, na znacznych widoczne wysokościach po bokach gór, od tarcia kry, przez wieki może płynącéj. Otóż *foehn*, jak twierdzą, uwolnił dopiéro Szwajcaryę od temperatury podbiegunowéj, a zaś wiatr ten wtedy powstał, kiedy Sahara, wynurzywszy się z wielkiego podrównikowego oceanu, roztoczyła na słońcu swe piaszczyste, łatwo rozpalające się obszary ([1]). Jakkolwiek bądź, miłemu to Favoniuszowi zawdzięcza Szwajcarya swe górne pastwiska alpejskie; ale będąc dobroczyńcą kraju, wyprawia tenże wiatr czasami, w przystępach szału, straszliwe zniszczenia; dmie on wtedy z gwałtownością jaką sobie wystawić tudno; piorunowa niemal jego nagłość druzgocze drzewa, zrywa dachy, kładzie na ziemię łany, podnosi wody jezior i w głąb ich ciska nieostrożne statki. Wtedy wysusza on wszystko swym upałem: kwiaty więdną, trawy opuszczają się, wiązania dachów luźnieją, trzeszczą, i drewniane budynki od lada iskry płoną. Tak zniszczało całe miasteczko Glarus w r. 61m. Dla tego też w miejscach bardziéj na wiatr wystawionych, w czasie takiéj burzy gaszą się wszelkie ognie i jadła się nie gotuje,—czego ściśle przestrzegają stróże gminni, i czemu zresztą każdy chętnie się poddaje.

II.

Po pastwiskach idą lasy, zajmujące równą prawie tamtym przestrzeń, około 712,800 hektarów, co stanowi,

(1) We Francyi nie czuć tak mocno owego wiatru, gdyż mu z téj strony wysokie grzbiety Atlasu w saméj Afryce na zawadzie stają, który to łańcuch gór zniża się, jak wiadomo, naprzeciw Sycylii Włoch i Szwajcaryi.

jak się na początku wspomniało, 18 setnych czyli prawie część szóstą całéj powierzchni szwajcarskiego kraju, a półtora hektara mniéj więcéj, na każdą rodzinę. Jest więc Szwajcarya mniéj lesistą od Pruss, mających część piątą, od Austryi mającéj część czwartą, od Wirtembergu i Bawaryi mających aż trzecią część powierzchni pod lasami, za to lesistszą od Anglii, Francyi, Italii, Hiszpanii i Belgii (1) Rzecz wszakże szczególna i niepocieszająca, że właśnie górskie kantony Szwajcaryi najmniéj posiadają lasów; jakoż Uri, Unterwalden, Szwyc, Tessyn, Glarus, Bern ustępuje pod tym względem Szafuzie, Bazylei, Zurychowi, Argowii i innym. Dla wszelkiéj słuszności należałoby wprawdzie odtrącić z powierzchni pierwszych wysokie grzbiety na których drzewa rosnąć już nie mogą. Lecz z drugiéj strony jest tam też i bardzo niewiele ziemi pod pługiem; im bardziéj zaś kraj poprzecinany jest wąwozami, spadzistościami, skałami sterczącemi, tém bardziéj doliny potrzebują osłony, którą tylko od gęstych i dużych lasów mieć mogą. Na roślinności też leśnéj daje się najwidoczniéj obserwować różny wpływ różnych wysokości miejsca, od czego głównie zależy w Szwajcaryi sposób użytkowania z ziemi. W téj krainie sprzeczności, gdzie na niewielkiéj przestrzeni wiorst kilku można przejść wszystkie stopnie klimatyczne, od przyjemnego ciepła południowéj Europy, do wiekuistych lodów zabiegunowych, musi agronom często radzić się botanika, gdyż bez tego nie miałby dokładnego wyobrażenia o zasobach jakich tu natura człowiekowi dostarczyć może.

(1) Według dat jakie są ogłoszone co do Królestwa polskiego, jest ono w czwartéj części swéj powierzchni lasami porosłe. Galicya, jako też i sąsiednie od wschodu kraje muszą mieć zapewne większą jeszcze pod lasami przestrzeń. (przyp. tłom.).

Pierwszém drzewem zaraz poniżéj strefy śniegowéj napotykaném jest pełzająca sosna czyli kosodrzew, (pinus mugho). Obok rododendronów rozpina ona po ziemi swoje gałązki, w najrozmaitszych kierunkach wijące się i plączące, których gęsta i ciemna zieloność widocznie na bokach gór się odznacza; zaczepia się w szczeliny skał, ciągnie się i skręca, a nigdy wyżéj sześciu do ośmiu stóp nie podnosi się. Zwykle drzewo to rośnie w kierunku pochyłości góry i wychyla się często po nad przepaścią, jakby daszkiem ją zielonym przyozdabiając. Gdyby mogło silniéj się rozwinąć, byłby to szacowny materyał; lecz tak będąc karłowatém, dostarcza tylko pasterzom owiec trochę opału. O jakie stóp dwieście niżéj zaczynają się pokazywać dwa gatunki drzew bardzo odmiennéj powierzchowności, lecz równie użyteczne: limba *(pinus cembra)* i modrzew (*larix europaea*). Pierwsza z igłami nader ciemnéj zieloności, miesza się pospolicie z drugim, którego igły drobne, cienkie, lekkie, koloru łagodnego, odnawiają się co wiosna. Obu drzewom zdają się głównie sprzyjać wyniosłe grzbiety krystalicznego składu: najpiękniéj też rosną w dzikich dolinach kraju Gryzonów, a zwłaszcza w poprzecznych wąwozach Engadyny; tworzą tam rozległe lasy, po których dzień cały błąkać się można, i gdzie gatunki zwierząt już wszędzie indziéj wytępione, jeszcze przytułek znajdują; między innemi ogromny cietrzew wielce hałaśliwy, co go w epoce parzenia zdradza, i bury niedźwiedź, którego aż w te ustronia zapędzono. Limba rośnie nadzwyczaj powolnie: na piękny pień potrzeba pięć lub sześć wieków; wydaje wielkie zaokrąglone szyszki ze słodkiemi wewnątrz orzeszkami, przysmak pożądany dla orłów ([1]) i młodych pasterzy; drzewo zaś samo żywiczne,

(1) Błąd przeciwko historyi naturalnéj: żaden ptak drapieżny

nader ścisłe, wysoko jest cenione; wykładają niém ściany pokojów, co jest bardzo ozdobne przy jego ciemnych kolorach, a oprócz tego i nader przyjemny zapach wydaje. Modrzew nie tyle jest poszukiwany na stolarskie wyroby, ale szczególnie wytrwały na zmiany powietrza, i w pierwszych latach szybko wzrasta. Mocno utwierdzony w gruncie długiemi i rozłożystemi korzeniami, opiera się wszelkiéj nawałnicy i na pochyłościach najniekorzystniéj położonych; nigdy téż giętkie jego gałęzie pod ciężarem śniegu się nie łamią. Limbie i modrzewiowi służy widocznie ośmiomiesięczna zima, i rozrzedzone powietrze wysokich gór: nie będąc umyślnie zasadzone, nie schodzą te drzewa nigdy na niższe miejsca, a na wysokości 6200 stóp od północy i 7000 od południa dobrze się jeszcze rozrastają. Z drzew szyszkowatych najpospolitsze jest tu świerk. Znajduje się prawie wszędzie; lecz głównie na górach wapiennych, które zdobi swym pięknym piramidalnym kształtem z ramion jedne nad drugiemi coraz ku wierzchołkowi krótszych, zieloności prawie czarnéj. Srebrzysta jodła z igłami w prążki białawe, sosna leśna o sterczących konarach modrozielonéj barwy,—towarzyszą świerkowi aż do wysokości sześciu i pół szósta tysiąca stóp, ale wszędzie w mniejszéj niż on obfitości. Żywiczne drzewa stanowią w Szwajcaryi piękność krajobrazów i zarazem bogactwo górala: dostarczają mu materyału na budowle, na ogrodzenia, na sprzęty, na narzędzia i na opał. Rzecz oczywista, iż bez nich wyższe doliny nie mogłyby być zamieszkałe.

Z liściastych najpospolitszy jest buk. Wyjątkowo tylko napotkać go się zdarza w strefie alpejskiéj, czasami

dobrowolnie pokarmu roślinnego nie tknie, i to jest charakterystyczna różnica drapieżności ptasiéj od zwierzęcéj (p. tł.).

do wysokości półpięta tysiąca stóp nad powierzchnią morza, jak np. w Tessynie. W niższéj dopiéro strefie tworzy już lasy; najgłówniéj zaś na gruncie molassowym i wapiennym, w Jurajskich górach. W wielu miejscowościach służą jego liście zamiast słomy któréj jest brak; tak samo i liście klonu. Dąb, pospolity w lasach Europy środkowéj, rzadkim jest bardzo w Szwajcaryi; a drogi żelazne potrzebujące jego drzewa na podkłady, wyniszczyły go prawie całkiem. Dwa gatunki brzozy, *betula alba* i *betula nana*, tudzież olcha alpejska, rosną obok żywicznych, prawie aż do śniegowéj strefy; ale karłowate te drzewka z powykręcanemi i pełzającemi gałęźmi tém tylko są użyteczne, że utrzymują ziemię na pochyłościach gór i przeszkadzają tworzeniu się śniegowych nawałów. Po brzegach wód rośnie osiczyna, sięgająca nad Innem do 5000 stóp, i jesion z którego użytkują obory w niektórych dolinach, susząc jego liście i dając je bydłu w dodatku do siana w czasie zimy.

Te są główne gatunki drzewne w Szwajcaryi: w ich liczbie iglaste, jak widzimy, przeważają tak ilością jak i użytecznością. Większa część lasów jest własnością gmin. W posiadaniu rządów kantonalnych jest może część dwudziesta, co najwięcéj, i tyleż zapewne w posiadaniu osób prywatnych. W okolicach mocniéj lesistych gminne własności leśne są jeszcze tak obszerne, że bez odmiaru obficie dostarczają mieszkańcom drzewa na opał i budynki; ale gdzie lasy szczupłe, musiano się wziąść do oszczędnego rachunku, i ilość drzewa ściśle jest dla każdéj rodziny odmierzona. Z takiém wszakże ograniczeniem, jest to zawsze wielkie dla ludności miejscowéj dobrodziejstwo, mieć sobie zapewniony bezpłatnie materyał na utrzymanie i odbudowę pomieszkań, oraz na ogrzanie takowych w ciągu długiéj zimy. Wypada przeciętnie na rodzinę półtrzecia

klaftera sześciennego (5,83 metrów), co wyniesie dla 485,087 gospodarstw, podanych w statystyce z r. 1853, razem 1,212,718 *klafterów*; ceni się zaś jeden *klafter* 25 franków. Że zaś prócz tego wywozi się ze Szwajcaryi drzewa ogółem na 10 milionów fr., roczny więc dochód, jaki ma ten kraj z 712,800 hektarów lasu, da się oznaczyć na summę 40stu milionów franków, a zatém około 56ciu fr. z hektara. Jest to znakomity dochód w porównaniu z Francyą, gdzie hektar lasu przynosi przecięciowo 34 fr., lub z Prussami, gdzie daje tylko 22 fr. Trzeba wszakże wiedzieć, iż właściwe lasy szwajcarskie są prawie wszystkie wysokopienne, wiekowemi napełnione sztukami. Szkoda tylko, że ów tak piękny przychód otrzymuje się właściwie kosztem samego leśnego zasobu. Z obliczeń bowiem krajowego Wydziału spraw wewnętrznych okazuje się, iż z jednego *juchartu* lasu nie należałoby, porządnie gospodarując, otrzymywać więcéj nad pół *klaftera* drzewa: tymczasem wyrębuje się na 67 setnych *klaftera*. Nadmierne przeto zużywanie zagraża przyszłości, a takowe łatwo sobie wytłumaczyć zważywszy, że drzewo jest w Szwajcaryi wyłączném prawie paliwem, nietylko w gospodarstwach, lecz i w fabrykach, na statkach parowych, a nawet i dla lokomotyw; że prócz tego ściany i dachy mieszkań, stodół, obór, że wreszcie ogrodzenia i wodociągi, wszystko to robi się z drzewa jedynie. Im bardziéj wzrasta przemysł, tém więcéj potrzebuje paliwa, tém więc drożéj ono się płaci; to też i znęca wciąż gminy i prywatnych właścicieli do nadmiernych porębów. Z drugiéj strony dodać trzeba, że sama ta drogość drzewa, a obok tego mnożenie się dróg żelaznych, ułatwią Szwajcarom sprowadzanie węgla kamiennego, którego już dziś przywozi się do 70,000 tonnów (1,400,000 centn.).

Szkodliwe skutki ogałacania kraju górskiego z lasów, tylekroć i tak dowodnie były wykazane, że niema się tu co nad tém rozszerzać. Nigdzie zaiste dotkliwszych nie ściąga następstw trzebienie leśnych obszarów, jak w wysokich miejscowościach, najeżonych stromemi szczytami i głęboko zapadłemi dolinami poprzecinanych. Z wycięciem pewnych ochronnych lasów w wąwozach alpejskich, zmieniłby się niebawem widok krainy: góry by się poosypywały, podgórza poryły, a woda poznosiłaby rodzajną ziemię z umajonych dziś pochyłości; zostałyby nagie opoki, a uprawne grunta w dolinach musiałyby zniknąć pod nawałem rumowisk przez potoki rozrzuconych. Dolina Renu powyżéj Konstancyeńskiego jeziora, dolina Nolli wyżéj Tusis, dolina Urserenu w Kantonie Uri i większa część dolin Tessynu są smutnemi przykładami takich niepowetowanych zniszczeń. Inném jeszcze dla Szwajcaryi następstwem uszczuplenia lasów jest oziębienie klimatu i zatém zniżenie leśnéj roślinności. W niektórych miejscach, np. w wąwozach Fluelen albo Juliers, zwracają uwagę podróżnika ogromne pnie, od burz poczerniałe, wiekowe skielety potężnych niegdyś drzew, pozostałe na przestrzeni, gdzie już oddawna las nie porasta. Lody posuwają się również, jakby odzyskując granice utracone z końcem *lodowatego* peryodu. Niedawno jeszcze trzebiono lasy bez żadnéj oględności, a puszczaniem kóz na leśne miejsca tamowano stanowczo wszelki odrost. Powiadają o jednéj gminie na Gryzonach, co chcąc las na pastwisko obrócić, kilkokrotnie go podpalała, ale nadaremnie; w kilka zaś lat potém wzięła 20,000 florynów za też same drzewa, które miała w popiół obrócić. Szczęściem że się przecież Szwajcarowie obejrzeli na niebezpieczeństwo; oznajmiły je wymowne głosy; teraz rozumieją to już dobrze, że bez opału wyludniłyby się wyższe doliny i po-

łowa kraju stałaby się lodowatą pustynią. Kto chce zobaczyć do jakiego stopnia nędzy doprowadzona być może ludność alpejska, gdy jéj lasu zabraknie, niech zwiedzi w Kantonie Gryzonów dolinę Aversu (jeden z dopływów Górnego Renu), od wąwozu Roffla do przejścia Septimeru: niedostatek tam taki, że gnój bydlęcy za jedyne służy paliwo.

Ale nim jeszcze wieloliczne obserwacye przekonały o klęskach z wyniszczenia lasów na górach pochodzących, dostrzeżono zdawna, że niektóre leśne zarosty jedyną i skuteczną były ochroną wiosek i traktów od śniegowych zawałów: czuwały więc nad temi lasami władze miejscowe, bezwarunkowo rąbanie onych zakazując. Nazywały się takie lasy w niemieckiéj Szwajcaryi *bannwaelder* (niby zaklęte). Wystarczało to podówczas, gdy ludność nie gęsta, znajdowała bez trudności dostatek paliwa w rozległych wszędzie leśnych obszarach; obecnie wszelako, i pomimo demokratyczny wstręt mieszania się władzy wyższéj w sprawy miejscowe, musiały prawodawcze zgromadzenia wielu Kantonów wydać liczne i surowe przepisy, dla gmin obowiązujące, co do użytkowania z lasów. Za ich przykładem poszedł nareszcie i Tessyn, w którym to kantonie ze szczególną nieoględnością lasy niszczono; a świeże ostatniéj zimy (z 1862 na 63) nieszczęścia w dolinach Bedretto i Formazza, gdzie całe gruppy zabudowań śniegowemi nawałami zostały zgniecione, okazują na nowo że wielki już był czas trzebieży lasów koniec położyć. Teraz żaden karczunek ani nowe cięcie nie mogą być dokonane bez specyalnego zbadania rzeczy i zezwolenia władzy. W wielu kantonach założono szkółki drzew kosztem publicznym, zkąd nasiona i młode szczepy po tanich cenach gminom i prywatnym rozprzedają się. Ustanowiono też nadzorców i stróżów leśnych, a dla wykształ-

cenia ich w przeznaczonym zawodzie, otwarto teoretyczne i praktyczne kursa. W Aargau jest już formalna Szkoła leśnicza, licząca 250 uczniów. Ogłaszają się też sprawozdania o stanie lasów i wprowadzonych ulepszeniach; napotyka się tam często uwaga, iż wyznaczenie inspektorów leśnych z wyboru nie daje tym pożytecznym urzędnikom wyświadczyć krajowi tylu usług, ileby mogli pozostając wciąż na jednych miejscach, ile że czynność ich, oprócz długiego doświadczenia w ogóle, wymaga jeszcze i poznania szczególnych właściwości miejscowych. Jakkolwiekbądź, opinia publiczna w Szwajcaryi zajmuje się sprawą lasów, i można być pewnym, iż kraina ta potrafi na przyszłość pielęgnować swój piękny zielony wieniec, najwspanialszą gór swoich ozdobę, najpewniejszą ochronę swych dolin, będącą zarazem jedném z najważniejszych jéj bogactw. Godzi się tu, i zasadniéj nawet niż w innym względzie zawołać: Posteri, posteri, res vestra agitur. (Potomkowie, o was tu chodzi)! (1).

Szwajcarya jest, obok Norwegii, krajem, gdzie właściwa uprawa roli najmniéj zajmuje miejsca, choćby do niéj i winnice przyłączyć. Zajmuje ona wraz z temi ostatniemi wszystkiego 581,400 hektarów, czyli część piętna-

(1) Możemy sobie i my wykrzyknik ten nieraz powtórzyć. Jeszcze nam podobno dosyć daleko do chwalebnego upamiętania się Szwajcarów w niszczeniu lasów! A jednak, lubo nie gorale, mamy klimat przez siedm co najmniéj miesięcy opalania mieszkań wymagający. Nie brak już w Królestwie miejscowości, gdzie *słoma* zamiast drew na opał, przynajmniéj ludowi wiejskiemu, służyć musi. Ku wstydowi naszemu, nie ciemni to u nas wieśniacy, jak w owéj gminie gryzońskiéj, dla gospodarczego celu rozprzestrzenienia pastwiska, ale zmyślni spekulanci i wytworni panicze dla zbytków ogołacaniem kraju z lasów trudnili się i trudnią! (Przyp. tłum.).

stą powierzchni kraju. Łąki kośne, w niższych strefach położone, rozciągają się na 636,480 hekt., a zatém zabierają same, nie licząc pastwisk górnych, większą przestrzeń niż ziemie uprawne. Tych ziem, w połowie kantonów Szwajcaryi, prawie całkiem niema, wyjąwszy małe pólka jęczmienia lub żyta w ciasnéj gdzie jakiéj dolinie, lub na występie góry. Na większą nieco skalę prowadzi się uprawa zbożowa w dolnych okolicach Bernu, Wadtlandu, Zurychu, Turgowii, Argowii, Soloturnu, Fryburga, Lucerny, Szaffuzy i Bazylei.

Przez długi czas cała troskliwość Szwajcarów obrócona była do gospodarstwa pasterskiego, czyli do chowu bydła, a uprawę rolną zaniedbywano. Dziesięciny, prawo pasania w jesieni na gruntach uprawnych, przywiązanie zresztą do starego trybu, mocno u górali wkorzenione, wszystko to zawadzało postępowi. Przed laty jeszcze pięćdziesięciu trzypolówka była powszechną. Dziś, lubo dziesięciny nie wszędzie poskupowane, wielkie już, zwłaszcza w ostatnich dwudziestu latach, nastąpiły ulepszenia. Coraz większe upowszechnienie niektórych nowych roślin, a nasamprzód kartofli, następnie roślin strączkowych, koniczyny, lucerny, wreszcie roślin oleistych, doprowadziło do coraz trafniejszego płodozmianu, a wpływ szkół i licznych pism rolniczych dzielnie do podniesienia rolnictwa się przyczynia. W najurodzajniejszych wszakże częściach pagórkowatéj strefy, w Turgowii, w dolinie Konstancyeńskiego jeziora i niższego Renu, zbyt często wracająca koléj dwóch zbóż (ozimego i jarego) po sobie idących, przypomina jeszcze dawny porządek; ale przynajmniéj goły ugor, ugor nieprodukcyjny, zupełnie prawie zniknął. W Tessynie, gdzie grunta żyzne, a wegetacya pod południowém słońcem przyśpieszona, otrzymują, przy lombardzkim płodozmianie, po pierwszym zbiorze jeszcze dodatkowy zbiór

gryki, kukurydzy lub prosa. Na północ Alpów, drobny rolnik nie szczędzący swéj pracy, zaczyna się także domagać od ziemi podwójnego plonu, siejąc na ściernisku brukiew, jak we Flandryi, albo grykę: tak robią w okolicy między Chur i Walleńskiém jeziorem. Powinnoby się to upowszechnić, bo i paszy ztąd na zimę przybywa i ilość nawozu się zwiększa. Właśnie brakiem tego ostatniego niedomaga dotychczas szwajcarska uprawa rolna; łąki kośne i winnice ogromnie mierzwę pochłaniają, nie wystarcza więc takowéj dla zbóż; produkcya ich z téj przyczyny nie odpowiada jakości gleby. Pszenica pierwotna, czyli orkisz, dużo zajmuje miejsca w płodozmianie. Co zaś dziwném wydać się musi w kraju z tak rozwiniętym przemysłem, to że narzędzia rolnicze wcale doskonałe nie są, a mianowicie same pługi, które wprawdzie w wielu miejscach rydlem się zastępują. Pług Domballa i żelazny amerykański zaczynają wszelako wchodzić w użycie, a przy tak powszechnéj jak w Szwajcaryi nauce, znacznych i prędkich zmian na lepsze i z téj strony spodziewać się można. Wszakże wielkie machiny nowoczesnego wynalazku, młocarnie, żniwiarki, siewniki widzieć tu można było dotąd tylko na wystawach: dla nadzwyczajnego rozdrobienia gospodarstw nie dałyby się one inaczéj wprowadzić, jak przez nabywanie i używanie do współki.

Bacząc na wskazany, a tak niewielki stosunek pól uprawnych do łąk, nie będziemy się dziwili szczupłéj też produkcyi pierwszych względnie do drugich. Szwajcarya najmniéj niezawodnie ze wszystkich krajów Europy zbiera ziarna w stosunku do swéj ludności i rozległości. Wszelka bowiem jéj produkcya zbożowa nie przenosi ogółem 4,400,000 hektolitrów, co daje z całych 2,760,000 hektarów produkcyjnéj przestrzeni po 1,6 hektolitra z hektara, zaś z 581,000 hektarów właściwéj ornéj ziemi po 7,59

hektolitra z hektara (1), kiedy Belgia zbiéra tyleż przecięciowo z hektara całéj powierzchni swojéj, t. j. z nieużytkami licząc, a ogółem 24 mil. hektolitrów. Odciągnąwszy więc zasiew i owies, zostaje na spożycie dla półtrzecia miliona ludności szwajcarskiéj wszystkiego 3,330,000 hektolitrów ziarna, co według najściślejszego rachunku wystarcza tylko na 31 tygodni; zatém potrzeba sprowadzać z zagranicy brakujące 2,250,000 hektolitrów (1,775,000 korcy), czyli prawie po hektolitrze (0,78 korca) na głowę: tak ogromnego deficytu niema w żadnym kraju. Wszakże dzięki zupełnéj wolności handlowéj i silnéj przemysłowości swojéj, zapełniają Szwajcarowie ten deficyt, płacąc daleko rozchodzącemi się wyrobami własnemi zboże, jakie otrzymują z Niemiec południowych, z Austryi i z Węgier, nawet transportem po drogach żelaznych. Rorschach, Arbon, Romanshorn nad jeziorem Konstancyeńskiem są to punkta składowe, zkąd się dostawy zagraniczne po kantonach rozchodzą. Ziemniaki, rychło w ciągu lata dojrzewające, snadniéj wytrzymują górski klimat niż pszenica, któréj długa zima nie sprzyja: jakoż zbiór ziemniaków większy jest daleko od zbiorów ziarna, bo do 9ciu milionów hektolitrów dochodzi. Z fabrycznych roślin uprawia się len, ale mało gdzie, oraz konopie, które sobie uboga rolnicza ludność sama na grube dla domowego użytku płótno przerabia; daléj jedwab w Tessynie, w wartości rocznie około półtora miliona franków, tytuń w Wadtlandzie i Fryburgu, tamże na cygara zwijany, i niektóre ro-

(1) Prawie 6 korcy, a zatém 3,36 korcy z morga np. Ma się rozumieć, iż cyfra ta nie może być brana za plon rzeczywisty z morga zbożem zasianego, gdy z podanéj przestrzeni rolnéj 581,000 hekt. bardzo wielka część jest pod kartoflami, duży plon, jak się daléj mówi, przynoszącemi, i nie mała też pod winnicami. (p. tł.).

śliny oleiste; tych produkcya zresztą nawet na krajową potrzebę nie starczy. Ważniejszą jest winorośl, zwłaszcza w Wadtlandzie, Gallenie, Argowii, Zurychu i Szaffuzie. Winnic jest do 27,700 hektarów, a więc sto czterdziesta szósta część całego terrytoryum; produkcya przecięciowa wynosi 200,000 hektolitrów, czyli 44 z hektara. Dotychczas nie było na nie zarazy (oidium), wyjąwszy w Tessynie, gdzie winorośl po drzewach pnąca się i szpalerami prowadzona, jak w Lombardyi, ucierpiała od téj plagi. Uprawa winna wszędzie jest staranna, osobliwie w Wadtlandzie; Szwajcarzy lubią ożywiać swe uroczystości obfitém napitku krajowego użyciem. Nie szczędzi się już na tę uprawę ani pracy, ani nawozu, i nie żałuje się na to wydatku. Bywają też ztąd i ogromne stosunkowo dochody: np. po 5 i 6,000 fr. z hektara, jak mówią. Podziwiają też cudzoziemcy, nad brzegami Lemanu, w pięknym klimacie i na tle uroczych krajobrazów, owe piętrzące się ustępami winnice, gdzie na wspaniałych szczepach, wśród przepychu zieloności, pełne grona purpurowym i złocistym odbijają blaskiem. Winogronami temi leczą się, jak wiadomo, chorzy, za radą niemieckich zwykle lekarzy.

Ma też Szwajcarya niezły dochód i z innych owoców; wszędzie prawie w tym kraju drzewa owocowe około winnic i mieszkań wiejskich uweselają widok okolicy. Można je napotkać aż do wysokości 2,800 stóp, a jak w Engadynie to i do 3,600 stóp nad powierzchnią morza; wiśnia to nawet wyżéj jeszcze sięga. Ponieważ ogólne jest mniemanie, iż drzewa owocowe wzrostowi traw nie szkodzą, wszystkie przeto łąki, dające się ogrodzić i upilnować, bywają zasadzone gruszami i jabłoniami. Zbiór owoców ma dochodzić do trzech milionów hektolitrów ([1]). Część

(1) To jest 75 milionów garncy! Co za upokarzająca dla nas cyfra! Gdyby samo Królestwo Polskie, gdzie klimat hodowaniu wielu

tego idzie na wyrabianie napojów, których się dużo konsumuje w kantonach wina nie produkujących, a reszta krajana i suszona, szacowny dodatek do pożywienia stanowi. Włoski orzech, ozdoba jezior i chluba dolin na północ Alpów, oraz kasztan, upiększający południowe ich stoki świetną swą zielenią, obfity również plon przynoszą Z orzechów wytłacza się oliwa; kasztany zaś pieczone lub gotowane, zjawiają się dzień w dzień na skromnym stole tessyńskiego górala.

Ilość bydła w Szwajcaryi, jako kraju przeważnie pasterskim, musi być naturalnie wielka: wynosi ogółem do dwóch milionów głów, a w téj liczbie 500,000 owiec, 379,000 kóz, 280,000 trzody chlewnéj, 100,000 koni i 875,000 sztuk bydła rogatego, w czém 525,000 krów dojnych. Bydła rogatego dwie są wydatnie różniące się rasy, równie sławne w Europie, choć zalet bardzo odmiennych. Jedna zwana berneńska, maści łaciastéj, duża, silna, okazała massą i postawą, z rogami wielkiemi; potrzebuje ona mocnego żywienia, a mléka daje w stosunku do tego mało i tuczy się z trudnością; odmiana Emmenthal jest lżejszéj budowy i mléczniejsza. Druga rasa, szwycka, brunatna, też duża, lecz z cieńszemi zakończeniami i rogami bardzo małemi; według wielokrotnych doświadczeń w Grignon i Hohenheim, daje ona tyleż mléka co krowy holenderskie, a z większą w niém ilością śmietanki. W kantonie Uri i w dolinie Hasli (kant. Bern), hoduje się odmiana téj rasy, zgrabniejsza jeszcze, o lekkich nogach i żywém oku, zwinna jak kozy, prawdziwa alpejska rasa.

drzew owocowych sprzyja, i gdzie przestrzeń uprawna wraz z łąkami przeszło 7 milionów hektarów, a więc sześć razy więcéj niż w Szwajcaryi wynosi, choć tyle co Szwajcarya owoców produkowało! (p. t.).

W ogóle bydło szwajcarskie winno swe zalety naturalnym jedynie wpływom, t. j. klimatowi i pożywieniu; człowiek nic dotąd dla jego polepszenia nie uczynił. Od niejakiego dopiero czasu zwrócono na ten przedmiot uwagę; wystawy powszechne bydła, na których Szwajcarya zaszczytnie wystąpiła, obudziły miłość własną kantonów i lepiéj ważność rzeczy poznać im dały. Urządzono tedy konkursa, powyznaczano nagrody, i hodowcy popisywać się zaczęli. Wszakże w kraju tak górzystym tylko bardzo ostrożnie brać się można do wprowadzania bydła krwi obcéj, i kto wie czy nie lepiéj poprzestać na doskonaleniu i upowszechnieniu najlepszéj z ras swojskich. W ciągu czterech piérwszych dziesiątków tego wieku, ilość dobytku znacznie w Szwajcaryi wzrosła, od tego zaś czasu pozostała prawie niezmienną; bydła rogatego przybyło jeszcze na 3 procenta, za to koni i drobniejszego inwentarza ubyło znacznie. Dziś na stu hektarach użytkowéj przestrzeni posiada Szwajcarya 32 sztuki bydła rogatego (Belgia liczy ich 46, a Francya tylko 20) (1).

Jakiż więc będzie ogół krajowego dochodu z ziemi? Jestto nader ważne pytanie: bo porównywając cyfrę produkcyi z cyfrą ludności, można powziąść przybliżone wyobrażenie o dobrobycie téj ostatniéj. Według statystyk rządu Związkowego wypadałoby jak następuje:

Produkcya roślinna.

Zboża	55,000,000 franków
Wina, owoce, rośliny fabryczne	50,000,000

(1) Na zasadzie podanych przez p. Wolskiego cyfr w Kalendarzu Astr. z r. 59go, wypadłoby w Królestwie na takąż przestrzeń nieco mniéj niż 20 sztuk. Ale o jakości niema co i mówić. (P. t.).

Ziemniaki, ogrodowizny .	40,000,000
Lasy	40,000,000
Produkcya zwierzęca.	
Mléko, masło, sér . . .	100,000,000
Mięso	56,000,000
Wełna, skóry, drób, miód etc.	15,000,000
Przychówek koński . . .	5,000,000
Wszystkiego	361,000,000 fr.

Podzieliwszy to przez cyfrę ludności, otrzymamy 144 franki na głowę. Takiż rachunek daje we Francyi 139, a w Belgii 116 fr. (1). Porównawczo więc mają Szwajcarowie wcale dostatnie z ziemi swéj utrzymanie; pamiętajmy, że prócz tego dużo sprowadzają żywności z zagranicy i że mianowicie wieśniak szwajcarski, wszystek niemal plon swéj pracy na własny obrócić może użytek. Ta ostatnia okoliczność wielce dla ogółu pomyślna, wynika z układu własności i obyczaju gospodarskiego.

Oddawna już niema w Szwajcaryi wielkich majątków szlacheckich. Kraj ten mocno górzysty, ze śniegami wiecznemi, lesisty nadto, a przez dzielnych zamieszkany pasterzy, nie bardzo był przyjazną dla feudalnéj arystokracyi posadą. W czternastym już wieku zaczęli się chłopi zbrojnie wyswabadzać od miejscowych ciemięzców, których poniszczone zameczki do dziś dnia jeszcze tu i owdzie widać. Jedyny rodzaj szlachty, jaki się ostał, był to miejski patrycyat, skupiony w dwóch lub trzech miastach,

(1) Według możliwych, choć zapewne bardzo niedokładnych u nas obliczeń, mielibyśmy co do Królestwa około 53 fr. na głowę ludności. (Patrz przypisy w końcu tłomaczenia dzieła Lavergne'a *Obraz gosp. wiejs. w Anglii, Szkocyi i Irlandyi,* wydanego z polecenia komitetu b. Tow. Roln. i nakładem tego Tow. w r. 61). (P. t.).

Bazylei, Genewie, Bernie; ziemię zaś wiejska ludność posiadła. Że wielka część téj ziemi—górne pastwiska i lasy—należała do parafii, i z rąk do rąk przechodzić nie mogła, zostało się więc onych użytkowanie stale przy mieszkańcach miejscowych. Oprócz zaś tego niepodzielnego posiadania wspólnego majątku, miała jeszcze każda rodzina jakąś mniejszą lub większą własność. Obecnie nawet pomimo rozpostarcia się przemysłu, każdy niemal jest właścicielem nieruchomości. W kantonach sielskich 90 rodzin na sto posiada ziemię, a nawet i w przemysłowych, jak Zurych albo Glarus, stosunek ten nie schodzi niżéj 70ciu na sto. Prawie wszyscy robotnicy fabryczni mają po kawałeczku łąki lub po parę zagonów ogrodu, po krowie lub po dwie i po kilka kóz,—czém wszystkiém trudnią się ich żony i dzieci; zaspokajają ztąd część swych potrzeb, a w ciężkich przypadkach przerwy na fabryce mniéj cierpią. Jest więc ziemia bardzo rozdrobiona, ale przecież jeszcze nie do tego stopnia, jak się to natrafia we Francyi i w Belgii. Z drugiéj znów strony własności np. stohektarowe są, rzec można, nieznane, a 50cio, 60cio hektarowe (licząc w to już i las) rzadko spotkać, i to się uważa za wielki majątek. Przecięciowa rozległość osad wynosi w strefie niższéj 15 do 16tu hektarów, a w wyższéj trzy tylko do czterech. Najwięcéj pięknych gospodarstw widzieć można w kantonie Bern, pośród wdzięcznych ustroni Emmenthalu i Simmenthalu: napatrzéć się owych zamożnych wieśniaków, dumnych ze swego sielskiego dostatku i z góry spoglądających na niepewne położenie miejskiego mieszkańca, jak ich opisał Jeremiasz Gotthelf w swoich powieściach. Rzadko się też wydarza, żeby spadkobiercy dzielili osadę dla wyjścia ze wspólności. W większéj części kantonów starszy syn odziedzicza posiadłość i spłaca rodzeństwo; w innych znowu jest to

przywilejem najmłodszego syna, i dawne te zwyczaje, dobréj uprawie bardzo sprzyjające, ściśle się zachowują. Ludność wiejska mnoży się zresztą nader powolnie, a dużo młodzieży opuszcza kraj, dla szukania sobie losu daleko poza jego granicami,tak że równowaga między liczbą gospodarstw i liczbą spadkobierców ciągle się utrzymuje. Dzierżawy mało są w użyciu; właściciele gospodarują prawie zawsze sami; niema więc statystyka nic pewnego do powiedzenia o dzierżawnych cenach. Co do cen sprzedażnych, te niezmiernie są różne, jako w kraju tak nierównym, że trudno nawet jakąś średnią cyfrę wskazywać. Dobre łąki szacują się po 5 i 6,000 franków hektar; ziemie orne nie muszą być tańsze. W miejscowościach przemysłowych ceny te dochodzą do 10ciu i 11stu tysięcy franków. Winnice idą jeszcze wyżéj: od 10ciu do 20,000 hektar, i kiedy przyszło do sprzedaży drogą wywłaszczenia dla budowy kolei żelaznéj w kantonie Wadtlandzkim, to musiała kompanija płacić za nie aż po 40 i 50,000 fr. za hektar. A że w gospodarstwie najgłówniéj pastwiskowém pracy ludzkiéj wiele nie potrzeba, więc zwykle sama rodzina wszystkiemu wystarcza; ztąd mniejsza tu liczba wyrobników niż w innych krajach. Zatém idzie znowu wysoka w ogóle płaca takowych wyrobników: półtora do dwóch franków dziennie. Usługa wszakże stała płci obojga jest w gospodarstwach liczniejsza; pracuje ona razem z gospodarzem, z nim też razem do stołu zasiada i zdaje się być z położenia swego zadowoloną. Od lat piętnastu zdwoiły się prawie jéj płace.

Widzieliśmy w gospodarczych studyach nad Belgją (1),

(1) Patrz *Gospodarstwo wiejskie w Belgii* tegoż autora. Studya te ogłoszone były w przekładzie polskim, w przeszłorocznych numerach Roczników za Maj, Czerwiec, Sierpień, Październik i Listopad. (p. t.)

że we flamandzkich jéj prowincyach, gdzie własności są małe i drobna uprawa, grunt pobudzany umiejętną i ciągłą pracą, obfitsze i lepsze wydaje plony niż gdziebądź indziéj, a pomimo to rolnik, obfitość tę wytwarzający, mało z niéj korzysta: zależny, nieoświecony i ubogi, żyje pod powagą proboszcza i właściciela; kiedy ci są ze sobą w zgodzie, panują nad nim obustronnie, gdy się zaś pokłócą, wtedy chłop już nie wie czego się trzymać. Pożywienie jego składa się z grubych roślinnych pokarmów, a czytać i pisać zwykle nie umie. Przyczyna tego wszystkiego, że nie jest właścicielem uprawianéj przez się ziemi. Całkiem odmienny stan rzeczy przedstawia nam Szwajcarya. Dochód ogólny nie jest tu wielki, lecz równo rozdzielony; wielkie majątki są rzadkie, za to ogół utrzymuje się bezbiednie, bo prawie każdy jest posiadaczem ziemi. Widać że cywilizacya jest rzeczywiście nakształt owego boskiego metalu, będacego mieszaniną, jak opiewali starożytni poeci, złota, srebra i śpiżu: składa się ona najprzód z dobrych obyczajów, powtóre z oświaty, potrzecie z dostatku. Zobaczymy z kilku cyfr jak dalece Szwajcarya pod owemi trzema względami postąpiła; zaczniemy zaś od bytu materyalnego, gdyż to się da łatwiéj obliczyć. Główne potrzeby materyalne człowieka są, jak wiadomo, pożywienie, mieszkanie i odzież. Co do piérwszego jest Szwajcarya z krajów stałego lądu najwięcéj spożywającą pokarmów zwierzęcych, a mianowicie 22 kilogramy (przeszło 54 funty) mięsa, 12 kil. (29,5 f.) séra, 5 kil. (12,3 funt.) masła, 182 kil. (tyleż kwart) mléka na głowę ludności ([1]). Spożycie cukru i

(1) W cytowanych wyżéj przypisach do tłumaczenia dzieła Lavergne'a o Anglii, Szkocyi i Irlandyi, cyfra przeciętowego spożycia mięsa

miodu dochodzące do 5ciu kilogramów, i soli do 14stu kil. jest także większe niż gdzieindziéj na kontynencie europejskim. Pod względem pomieszkań byt Szwajcarów jeszcze pomyślniejszym okazuje się. Na wsiach każda rodzina ma pomieszkanie własne, zawsze obszerne i dobrze oświecone, bo uciążliwe opłaty nie zmuszają tu ludzi do skąpienia sobie powietrza i światła. Pałaców niema, nie widać też i owych nędznych lepianek o jedném lub dwóch oknach, jakich dosyć jeszcze napotkać można we Francyi i w Anglii. Góry Alpejskie w Szwajcaryi są graniczną liniją, między dwoma zupełnie różnemi rodzajami budynków. Na południe rzeczonych gór, gdzie idzie o ochronę od upałów, mieszkania stawiają się z kamienia i mają dachy płaskie; a białe ich ściany mocno zdala odbijają od błękitu nieba, lub świetnéj zieloności południowéj wegetacyi. Na północy zaś, gdzie ubezpieczać się trzeba od zimna, wiatru i wilgoci, domy budowane są z drzewa, z dachami wystającemi i gankami osłaniającemi dolne pomieszkania. Któż nie zna owych malowniczych wiejskich siedzib, owych domków szwajcarskich, opartych o górę, lub nad brzegiem jeziora stojących: jak one mile przypadają do delikatnie zielonego tła łąk, do ciemniejszych odcieniów jedliny, i do ogółu kształtów i barw alpejskiéj natury. Izb pojedynczych mieszkalnych liczy się w Szwajcaryi w przecięciu 3 i 85 setnych na 4 i 79 setnych osób, czyli mniéj więcéj na rodzinę, a zatém każda osoba ma prawie jedną osobną dla siebie izbę. Cyfra ta wielce jest wymowna, kiedy sobie pomyślemy jak zbawienny wpływ wy-

w Królestwie podana jest na 27,5 f. na głowę ludności, a więc dwa razy mniejsza niż w Szwajcaryi, zaś mléka na 60 kwart, a więc trzykroć mniejsza. (p. t.).

wierają wygodne mieszkania na zdrowie ludzkie, na moralność i na cały byt materyalny.

Nie mniéj wreszcie korzystnie przedstawiają Szwajcaryę daty statystyczne ilości spotrzebowanéj odzieży. Znane są powszechnie charakterystyczne ubiory, w których się odcechowały niejako tradycye i własności każdego kantonu. Z żalem artystów zaczynają one dzisiaj znikać; ale choć są coraz jednostajniejsze, nie przestają być stosownemi do rozmaitości klimatu i położenia miejscowego. Według dokładnych obliczeń wydatek na odzież wypada w Szwajcaryi przecięciowo po 60 franków na głowę ludności. I w tém także żaden naród Szwajcarom nie dorównał. Posiadają więc oni główne warunki dobrobytu, skoro jadają dobrze i nieskąpo, mieszkają porządnie, ciepło i przestronno, ubierają się wygodnie. Nowoczesna statystyka sprawdziła starannie ten pomyślny stan kraju na innéj drodze. Jeżeli byt narodu jest rzeczywiście dobry, to i przecięciowa długość życia ludzkiego powinna być większa: tak się też i okazało co do Szwajcaryi: długość średnia życia ludzkiego wynosi tam lat 34 i miesięcy trzy. Znowu więc najwyższa cyfra na stałym lądzie Europy, tém korzystniéj przemawiająca, że otrzymana w klimacie surowym i zmiennym. Możnaby tu dodać dwie jeszcze skazówki ogólnéj pomyślności: ruch handlu zewnętrznego i liczbę uczestników kass oszczędności. Otóż cyfra wywozu i przywozu w jedno zsumowana i podzielona przez liczbę całéj ludności krajowéj, daje w Szwajcaryi na głowę téjże ludności iloraz większy o jedną trzecią niż w Anglii, a cztery razy większy niż we Francyi. Co zaś do kass oszczędności, liczba ich uczestników w Szwajcaryi ma się do liczby całéj ludności, jak 1 do 12stu, w Anglii zaś jak 1 do 20, a we Francyi jak 1 do 30stu.

Trudniéj jest okazać daty, któreby równie wyraźnie jak dopiero przytoczone co do dobrobytu, dowodziły postępu w kierunku moralnym i intellektualnym. Pewne jednak wyobrażenie i tu z kilku faktów utworzyć sobie można. Nasamprzód w żadnym kraju niema tylu co w Szwajcaryi nauczycieli i tak wielkiéj stosunkowo liczby dzieci do szkół uczęszczających, i po Amerykanach północnych najwięcéj Szwajcarowie na wychowanie łożą. Na sto indywiduów jest u nich 17 pobierających nauki, a na 356 jeden nauczyciel; znajduje się więc dwa razy tyle nauczycieli co w Prussach. Wydatek na naukę wynosi około sześciu milionów, więc 2 franki z ćwiercią na każdego mieszkańca. Francya taką rzeczą powinnaby wydawać 83 miliony, a daleko jéj do téj summy; toż samo i innym krajom Europy. Co do obyczajów, wnioskuje się o nich zwykle z liczby nieprawych urodzeń: w takim razie najchlubniejsze daćby należało świadectwo Szwajcaryi, gdzie liczba rzeczona nie przechodzi 6 na 100 urodzeń, a w kantonie Glarus, lubo bardzo przemysłowym, spada do 1ści. Wiadomo, że w Austryackiem państwie wypada 13 nieprawych dzieci na 100 w Bawaryi 21.

Reassumując więc ogół rzeczy, znajdujemy iż naród szwajcarski nietylko że żyje, mieszka i ubiera się najlepiéj, lecz wytwarza i sprzedaje najwięcéj stosunkowo wartości, najwięcéj też oszczędza, najdłuższym cieszy się żywotem, najpilniéj posyła dzieci do szkoły, najmniéj płaci podatków, najmniéj trzyma żołnierzy a najwięcéj nauczycieli, wreszcie najmniéj dzieci nieprawych płodzi. Są to bez wątpienia objawy cywilizacyi rzetelnéj i dobrego użycia sił produkcyjnych.

Nie należy przypisywać tego bynajmniéj przyczynie jednéj i jedynéj; trzeba owszem pamiętać, co np. znaczy

dla wolności a zatém i pomyślności ogólnéj narodu, swoboda religijna: sądzimy wszelako iż posiadanie na własność ziemi przez tych co około niéj pracują, jakoteż przewaga życia wiejskiego nad miejskiém, przyczyniają się wielce do zadawalniających wypadków jakie przytoczyliśmy. W Szwajcaryi niema właściwie wielkich miast: Bazyleja i Genewa mają po jakie 40 tysięcy mieszkańców, Bern 30,000, Lucerna i Zurych po 20. Daléj idą już miasteczka, ważne często dla czynności jaka w nich panuje, choć mało ludne. Ponieważ władzyześrodkowanéj zakres jest nader szczupły, i kraj stanowi federacyę gmin niezależnych, każda przeto okolica ma własny swój środek, i ludność wiejska tyleż jest mniéj więcéj oświecona, tyle zamożna, tyle ze wszech miar ucywilizowana co i miejska. Wspominając heroiczne walki Szwajcarów w wiekach średnich, kiedy sobie niepodległość zdobywali, mieni się ich zwykle ludem pasterskim: to wszakże miano nie jest już dziś odpowiednie, odkąd zdumiewająca pracowitość i zabiegłość uczyniła ich, pośród natury alpejskiéj, najprzemysłowszą z europejskich społeczności. Tradycya jednak dawnego stanu kraju dotychczas swój wpływ wywiera. Przemysł prawie wszędzie z gospodarstwem wiajskiém połączony, rozsiadł się głównie po wioskach, w kantonach Neuenburg (Nefszatel), Zurich, Glarus, St. Gallen, Appenzell, i pomimo osiągnięty przez to wzrost zamożności, przechowały się w charakterze narodu główne zalety jego dawnéj wieśniaczéj natury: roztropność, oszczędność, przywiązanie do staroświeckich zwyczajów. Taką rzeczy koleją, pod formami najradykalniejszéj demokracyi wciąż żyje duch zachowawczy, służący za balast dla republikańskiéj nawy, narażonéj na ustawiczne kołysania, z powodu rozmaitości kantonalnych instytucyi i urządzeń.

Gospodarstwo wiejskie w Szwajcaryi wielu bez wątpienia potrzebuje ulepszeń, mianowicie w wyzyskiwaniu gruntów ornych; to téż uwaga publiczna jak w całéj Europie tak i tutaj na ten przedmiot jest zwrócona. Władze kantonalne wyznaczają nagrody, urządzają konkursa, wydają prawa dla ochrony lasów. Stowarzyszenia rolnicze, których dziś jest 30, mnożą się i są czynne. Pisma agronomiczne, coraz lepiéj redagowane, upowszechniają znajomość racyonalnych praktyk i przyczyniają się do reform za konieczne uznanych. Istnieją już trzy szkoły rolnicze: jedna w Altenryf w kantonie Fryburgskim, druga pod Zurychem, trzecia w Muri, w Argowii. Prócz tego przez zakłady, w których według wybornéj metody Wehrli, połączona jest nauka szkolna z pracami rolniczemi, prawidła dobrego gospodarowania, stosownego do miejscowości, stają się najuboższym nawet wieśniakom wiadome i zrozumiałe. W kraju zresztą, gdzie nietylko wszyscy umieją czytać, ale rzeczywiście czytają, nie może się długo ostać rutyna przed trafnym nowym pomysłem, i stąd téż ulepszenia przyjmują się tu czasami z nieznaną gdzieindziéj szybkością. Nie zabraknie tu dla rolnictwa kapitału, bo żadne wielkie miasto nie ściąga do siebie wszystkich bogactw kraju, a oszczędzone zasoby nie obracają się na potężne uzbrojenia, albo na budowę pałaców, albo na wyprawianie zabaw i tym podobne zbytku podsycanie. Skoro w zawodzie przemysłowym, pomimo niezwyciężone napozór przeszkody, to przyrodzone, to ze ślepéj zazdrości sąsiadów pochodzące, potrafiła Szwajcarya dotrzéć do dalekich targowisk Wschodu i Ameryki, to snadniéj jeszcze, z takąż czynnością i umiejętnością do gospodarstwa się wziąwszy, równie świetne, a mniéj od handlowych przypadków zależne osiągnąć zdoła korzyści. Postępy od lat 20stu uczynione, każą dobrze wróżyć na przyszłość, a

przy takim jak w tym kraju układzie własności ziemskiéj, wzrost produkcyi pójdzie na zysk tych, z czyjéj pracy pochodzić będzie.

Dopisek tłómacza.

Dla uzupełnienia tak żywo zajmującego opisu ekonomicznego stanu Szwajcaryi,—nie podając bynajmniéj w wątpliwość trafnie wskazanych przez francuzkiego autora źródeł i podstaw pomyślności tego kraju, między któremi powszechne niemal uczestnictwo mieszkańców w posiadaniu ziemi na pierwszem kładzie się miejscu,—potrzeba koniecznie uwydatnić bardziéj jedną okoliczność, nader ważną zdaniem mojém, a zaledwie przez p. Laveleye wzmiankowaną, bez któréj, jak owa zazdrości godna pomyślność w ogóle, tak i wskazana główna jéj podstawa byłyby do zrozumienia trudne.

Okolicznością tą jest nie co innego, jak emigracya: nie tyle emigracya właściwa, niepowrotna, jak do Ameryki, ledwie parę tysięcy głów rocznie wynosić mogąca,—lubo i ta dla tak małego kraju nie jest bez znaczenia,—lecz inna, na większą skalę, czasowa, ruchoma i do obliczenia niełatwa, w bycie zaś ekonomicznym szwajcarskiego narodu bardzo znaczny czynnik stanowiąca. Wielka w istocie liczba mieszkańców Szwajcaryi płci obojga nie z rodzinnéj ziemi i nie z rodzinnéj społeczności materyalne środki utrzymania czerpie, choć się stale z krajem swym nie rozłącza. Nie mogąc szczegółowych w tym przedmiocie czynić poszukiwań, wskażę na dwie znajomsze kategorye tych, że tak rzekę, pracujących koczowników. Przemysł cukierniczy, tak w ogóle zyskowny i tyle osób zatrudniający, jest w całéj wschodniéj Europie i północnéj

Azyi, od Poznania aż do Irkucka, przynajmniéj w dziewięciu dziesiątych częściach w ręku Szwajcarów, pospolicie Tessyńczyków i Gryzonów. Zapewne na zachód od nas nie ogarnęli oni tak przeważnie téj specyalności, ale we wspomnianych choćby tylko granicach musi to znakomitą, do kilkunastu tysięcy individuów wynoszącą ilość stanowić. Szwajcarowie cukiernicy, po większéj części, o ile ich śmierć nie zaskoczy, wracają na starość do ojczyzny używać spokojnie owoców swéj pracy, odstąpiwszy swe zakłady znajomym rodakom, zwykle już wspólnikom, w każdym razie sprowadzają do siebie zawczasu młodsze rodzeństwo, krewniaków i powinowatych na uczni i pomocników. Cukiernie prawie zawsze do współek należące, z licznemi filiami po mniejszych miastach, odnawiają się tym sposobem w personale, choć z utrzymaniem dawnéj firmy, i nie wychodzą z rąk Szwajcarów. Że zaś część osiągniętych zysków i zarobków obraca się na zapomogę pozostałych w kraju rodzin i do ułatwienia im exystencyi przyczynia się—to rzecz naturalna, i to właśnie zwiększa jeszcze cyfrę szwajcarskiéj ludności za granicą kraju środki do życia znajdującéj.

Drugą liczną kategoryą są guwernerowie, nauczyciele prywatni, guwernantki i tak zwane bony do dozorowania dzieci. Tych dostarczają francuzkie i niemieckie kantony Szwajcaryi i ma się rozumieć najprzeważniéj dla wschodniéj Europy. W tym rodzaju zarobkowania, przy pewném powodzeniu korzyści są znaczniejsze i łatwiejsze, stąd ruch osób szybszy, a zatem liczba korzystających większa.

Do powyższych trzech kategoryi dodawszy nie małą też liczbę rzemieślników, przemysłowców i negocyantów różnego rodzaju, zdala od kraju pracujących, a których zyski i uzbierane zasoby na korzyść tego kraju głównie

obracają się, i przypuściwszy że to wszystko około półtora procentu całéj ludności szwajcarskiéj wynosi, co pewno że przesadzonem nie będzie, przypuściwszy daléj, że pół procentu tejże ludności w kraju pozostałej (np. starzy rodzice, siostry etc.) utrzymuje się zapomogą od krewnych za granicą zarobkujących nadsyłaną,—znajdziemy, iż jakie 50,000 indiwiduów na pozakrajowych środkach (materyalnych ma się rozumieć) exystencyę swoją opiera. Byłaby to cyfra wielkiego znaczenia dla narodu półtrzecia milionowego, prawdziwa klapa bezpieczeństwa od proletaryatu i przeludnienia. Inna społeczność uczułaby boleśnie ubytek w takim stosunku ludności pracowitéj, przemyślnéj, produkcyjnéj; tu przeciwnie, gdzie zalety rzeczone są zaletami pospolitemi, społeczność ma folgę z tego ubytku, uwalnia się od natłoku we wszelkich zawodach pracy i otrzymuje ciągłe jakby subsidia z zewnątrz;—bo pamiętajmy zawsze, iż to jest społeczność niewielka, i że posadą jéj pomyślności nie jest właściwie obfitość ani przestronność, lecz wytężona praca, ścisła oszczędność, wyrachowana mierność. W takim dobrze i równo urządzonym bycie czuje się wyraźnie każdy *plus* i każdy *minus*. Ma się rozumieć, iż nieobecność w kraju długie lata trwająca tylu mieszkańców w kwiecie i w sile wieku, nie może sprzyjać wzrostowi ludności krajowéj; jakoż zaświadcza nasz autor, że przyrost ludności jest słaby: ależ i w tém znowu rzetelna jest folga dla Szwajcaryi, jako niemogącéj miejscową produkcyą mieszkańców swoich wyżywić, i bez tego wreszcie dawnoby się zepsuła owa szczęśliwa równowaga między ilością posiadeł gruntowych i liczbą spadkobierców takowe dziedziczących, a zatém i powszechny udział w posiadaniu ziemi przestałby dobroczynnie pomyślność bytu ogólnego podtrzymywać.

Dodajmy na zakończenie tego dopisku, iż zarobkowa-

nie po za granicami kraju, jako istotny, stały i znaczący element materyalnéj ekonomii narodowéj, nie jest w Szwajcaryi nowością obecnego czasu, lecz odwieczną tradycyą. Do bardzo niedawnych lat służba wojskowa u obcych panujących, a prócz tego do początków bieżącego stulecia i służba prywatna osobista po możnych domach, zatrudniała liczne tysiące Szwajcarów wszelkiego stanu, z takiemiż samemi skutkami dla ich ojczyzny co do ekonomicznego jéj bytu, z takim samym na tenże byt wpływem (względnie do wyobrażeń wieku, ma się rozumieć) jak i dzisiejsza przemysłowość, ukształcenie, przedsiębiorczość i zabiegłość. Znane francuzkie przysłowie—pas d'argent pas de Suisse jest popularną historyczną pamiątką tego dawnego wysługiwania się Szwajcarów po świecie.

Nie w myśli bynajmniéj ubliżenia zacnemu, rządnemu, wysoce ucywilizowanemu narodowi zamieściłem powyższe uwagi, lecz jedynie jako objaśniający dodatek do pięknéj pracy w tłomaczeniu tu podanéj. Nikt bez smutnéj konieczności nie opuszcza domowego ogniska dla szukania sobie losu między obcemi, i nie godzi się lekceważyć ludzi, gdy taką koniecznością znagleni niosą swą pracę, swe uzdatnienie i naukę, swoje usługi i talenta, tam gdzie je korzystnie zużytkować mogą,—zwłaszcza że to wszystko nie jest też bez pożytku i dla stron w których się zużytkowywa. A owszem zaszczyt to wielki przynosi społeczności szwajcarskiéj, że za dni naszych energicznie potępiła i przez publiczne swe władze ostatecznie zniosła, rażące w opinii nowoczesnéj najemnictwo i sprzedaż krwi; że użyteczną tylko pracą zdobywają sobie dziś jéj synowie na obczyznie powszedni chleb, którego im ziemia rodzinna niedostatecznie udziela.

A. A. K.

O ULEPSZENIACH ROLNICZYCH.

W mniemaniu wielu agronomów, nadzwyczaj jest łatwo ulepszyć produkcyą w folwarku. Usuń ugór, nawóź mocniéj, produkuj więcéj paszy, ulepszaj łąki, drenuj, nawodniaj, margluj, pogłębiaj, użyj więcéj kapitałów w produkcyi i t. d. oto są rady codziennie powtarzane, w rozprawach uroczystości rolniczych, w dziełach i pismach rolniczych. Rady te, odpowiadają ludzie fachowi, są niewątpliwie wyborne, lecz łatwiéj je podawać niż wykonać. Rzeczywiście, praktycy częstokroć znajdują więcéj trudności niż teoretycy przewidują; ażeby zaś pierwsi lepiéj robili, widocznie powinni znać środki usunięcia tych trudności, i umieć sobie zdać sprawę z następstw, jakie z ulepszeń wykonanych dla ich przedsiębierstwa wynikną. Sądzimy przeto, że nie będzie bez korzyści podać niejakie uwagi w tym przedmiocie.

Rolnikom którzy jeszcze ugór na swych gruntach zatrzymują, albo część majątku na czas mniéj lub więcéj długi odłogiem zostawiają, zwykle czynią zarzut *rutyny*. Prawda, że powód przez nich podawany: *ziemia wymaga*

spoczynku, tego postępowania nieusprawiedliwia; lecz czy ugór może być wszędzie zarzucony? czy niema warunków w których należy go zatrzymać?

Rzadko kiedy jest koniecznym do dostatecznego spulchnienia ziemi. Do otrzymania tego skutku nietyle przyczynia się liczba orek i uprawki, ile wykonanie ich w właściwym czasie; przez uprawkę zimową albo lepiéj jeszcze redliny (*binotis*), zawsze się osiąga cel zamierzony, i niema gospodarstwa bez ugorowego, któreby niemogło w podanym czasie téj roboty wykonać.

Można jeszcze zwięzłość ziemi pokonać, używając nawozów wapiennych, marglu, wapna, falunów, tangu i t. d. (1).

Ugór może być wyjątkowo użytecznym, przy oczyszczaniu gruntu z chwastów trwałych; lecz jeżeli umiemy zwalczać ich reprodukcyą, staje się w tym celu niepotrzebnym.

Jednak zatrzymanie go jest praktyką rozsądną, prawdziwie ekonomiczną, gdy grunt jest mało żyzny, gospodarz ma niewiele nawozu.

Dla przekonania się o tym fakcie, potrzeba sobie przypomnieć niektóre zasady rolnicze i ekonomiczne, uznane dzisiaj jako niezaprzeczone. Naprzód, plony zbiorów są w ogóle w stosunku gnojów w ziemi umieszczonych. Rolnik mający do rozporządzenia 100,000 K. gnoju pod uprawę pszenicy, otrzyma tyle a nawet więcéj produktów, ponieważ będzie miał mniéj straty, jeżeli ten gnój rozdzieli na 10 hektarów, zamiast na 15. Ogół pszenicy ze-

(1) Tangue, Trez, Merl, Faluny, są to materye wapienne, używane we Francyi na brzegach północnych, pochodzące ze szczątków muszli, polipów i t. d. przez morze wyrzuconych.

brany w obu razach będzie jednakowy; lecz widoczna, że uprawiać 10 mniéj kosztuje niż 15 hektarów, a zatém korzyść będzie większa.

Nakłady gospodarskie jak wiadomo, na dwie kategorye rozdzielić można: koszta w stosunku do rozległości i stosownie do produktów. Ostatnie w obu razach będą prawie jednakowe; pierwsze różne. Jakoż, zasiewając tylko 10 hektarów, koszta są mniejsze na orkę, bronowanie, zasiew, obróbki i żniwo. Nie sądźmy, że się traci najem 5 hektarów zostawionych ugorem. Najem (czynsz) policzony na uprawę pszenicy, w obu razach będzie jednakowy; właśnie, zasiewając tylko 10 hektarów, rolnik będzie mógł opłacić czynsz najwyższy, ponieważ w tym razie produkuje najoszczędniéj to jest: otrzymuje równą ilość produktów najmniejszym nakładem.

Powtóre, w każdem gospodarstwie jest pewien stopień żyzności gruntu, na którym nie przynosi korzyści i straty. Poniżéj tego stopnia, strata się powiększa wedle pewnego prawa, wedle którego także i korzyści wzrastają. Stopień ten źyzności zmienia się z uprawą i warunkami ekonomicznemi folwarku.

Pojmujemy, że musi być takie prawo straty i korzyści, pamiętając, że plony z gruntu są w stosunku jego żyzności; że cena produkcyjna zniża się, w miarę podwyższenia się stopnia żyzności.

Przyjmując te zasady—jak winno nastąpić, ponieważ można ich dowieść, co należałoby tu uczynić, gdyby niepotrzeba było obszernego wywodu—pojmujemy, że rolnik nie mając dostatecznego gnoju do rozporządzenia, zatrzymuje ugór. Zarzucać mu rutynę, byłoby dowodem nieznajomości zasady ekonomicznéj, któréj rolnik zawsze niepowinien spuszczać z uwagi: *produkować ile można najkorzystniéj, w warunkach w których się znajduje.*

Rolnik zostawiając część majątku bez uprawy, postępuje według téj saméj zasady.

Zatrzymałem się na tym punkcie, ażeby moją myśl zrozumiano. Niechciałbym zostać posądzonym o szczególną skłonność do ugoru i odłogów; tylko przytaczam dane. W wielu okolicznościach grunta są bardzo mało żyzne, w ówczas dopóki się one niezmienią, interessem jest rolników ugór zatrzymać.

Zobaczmy teraz, czy rolnicy mogą z łatwością ugór usunąć. Niemogą tego oszczędnie uczynić, dopóki niepomnożą ilości gnoju.

Ilość gnoju można pomnożyć, przez kupno albo przez produkcyą w folwarku.

Czy można gnoje kupować? Do tego potrzeba, naprzód znaleść gdzie są do sprzedania, przytém mieć kapitały do rozrządzenia.

Gnoje do sprzedania wszędzie są dosyć rzadkie. Mówimy tu o gnoju zupełnym, zawierającym wszystkie materye pokarmowe dla roślin potrzebne, jak np. gnój stajenny. Ten więc środek można tylko na małą skalę zastosować.

Znajdujemy wprawdzie nawozy w handlu, lecz one z powodu swego składu, są tylko w pewnych okolicznościach i w pewnéj mierze przydatne. Oprzeć swoje gospodarstwo na kupnie nawozów handlowych, byłoby wystawieniem się na wielkie zawody. Rzecz ciekawa, zasługująca na uwagę, że ilość nawozów w handlu zawsze wyrównywa żądaniu. Fakt ten można objaśnia ich fałszowaniem. Prawo poskramiające te podstępy, oddałoby wielką przysługę rolnictwu. Czas zająć się tem nadużyciem.

Jeżeli znajdujemy nawozy do kupienia, potrzeba je-

szcze wiedzieć jak je plony opłacają. Widoczna, że niemożna płacić za 1000 K° nawozu 10 fr., jeżeli plony tylko 8 fr. dają. O tym przedmiocie pomówimy przy gnojach.

Produkcya gnojów przypuszcza modifikacye w systemie zagospodarowania; należy zmienić stosunek plonów wywożonych, do płodów na miejscu zużytych., System równowagi (stationaire), w którym produkcya nawozów wyrównywa konsumcyi, powinien ustąpić systemowi ulepszającemu, w którym produkcya nawozu przewyższa jego zużycie. Czy ten ostatni system byłby tak korzystny jak pierwszy, w ciągu trwania dzierżawy? Wątpić można, zważając na krótkość kontraktów.

Wyższa produkcya gnojów przypuszcza: możność powiększenia produkcyi paszy i posiadania dostatecznych kapitałów.

Lecz czy zawsze rolnicy posiadają dostateczne kapitały; czy używają ziemi przez czas dosyć długi, i czy zawsze mogą z łatwością przemienić system zagospodarowania? Oto trudności do usunięcia ugoru gruntów nieuprawnych. Nadto nienależy zapominać, że gdyby nawet te przeszkody zniknęły, potrzeba przypuścić, że rolnicy posiadać będą dostateczne wykształcenie, do korzystania z nowego położenia w którem się znajdować będą.

Mówiliśmy wyżéj o rutynie. Pomimo objaśnień podanych, nie chciałem z niéj uniewinniać rolników; wiem, że niektóre pobudki przytoczone zachęcają ich do zatrzymania błędów przeszłości; lecz jestem przekonany, że przy wyższém wykształceniu rolniczem, w dzisiejszym stanie rzeczy postęp prędzéj się posunie.

Gnójcie obficiéj mówią. Zdaje się nam, że niektóre umysły powierzchowne nieoznaczają dokładnie, co rozumiemy przez gnojenie.

Tak, gdy rolnik w stosunku 60,000 K⁰ nawozi, uważają że obficiéj gnói od drugiego, który używa 30;000 K⁰. Jest to prawda, i nie jest. Jeżeli pierwszy odnawia swoje gnojenie co 4, drugi co 2 lata, widoczna, że obadwa rozrządzają jednakową ilością gnoju.

Gnojenie oznacza się, jakie jest na hektar i na rok. W obu przytoczonych przykładach, gnojenie wynosi 15,000⁰; jest jednakowe, tylko inaczéj rozdzielone, co także ma swoje znaczenie.

Gdy się mówi o bogatém gnojeniu, niemając na widoku gnojenia na hektar i na rok, idzie tylko o samo rozdzielenie; w znaczeniu jakie temuż wyrazowi dajemy, idzie o nabycie więcéj albo o wyższą produkcyą gnoju.

Zatrzymuję się na tych objaśnieniach; ważném bowiem jest porozumieć się w takim przedmiocie, zwłaszcza że często językowi rolniczemu można robić zarzut braku ścisłości; ztąd pochodzą błędne teorye upowszechniane, i błędy w zastosowaniu popełnione. Powracamy do gnojów.

Sprawiedliwie rolnikom radzą, obficie gnoić ich pola; plony są w ogóle proporcyonalne do ilości nawozów, a korzyści wzrastają w stosunku powiększenia żyzności gruntów. Lecz jak się przychodzi do obfitszego gnojenia, z produkcją oszczędniéjszą? Takie jest pytanie do rozwiązania.

Przy téj saméj ilości nawozu, widocznie gnojenie może być wzmiocnionem, tylko przez ścieśnienie obszerności pól nawożonych; to zniewoliłoby do zostawienia części gruntów ugorem albo na pastwisko, albo pod inne uprawy mało gnoju wymagające, i w okolicznościach w jakich się folwark znajduje, dla niego użyteczne. Bez powiększenia massy gnojów, albo zmiany obszerności uprawy każdéj rośliny, można zmienić rozdział gnojenia, tojest umie-

ścić niektóre rośliny na gruncie obficie gnojonym, inne zaś będą uprawiane na gruncie mniéj bogatym w materye użyźniające. Tak się dzieje w zastosowaniu, lecz potrzeba zachować pewne zasady ekonomiczne. Dla każdéj rośliny jest pewien stopień żyzności gruntu, w którym niedaje ani zysku ani straty. Poniżéj tego stopnia jest strata, tem większa im więcéj się oddalamy od tego stopnia żyzności. Powyżéj, korzyść powiększa się stopniowo.

Ten stopień żyzności zmienia się dla każdéj rośliny, zmienia się i dla téj saméj rośliny, wedle warunków ekonomicznych exploatacyi; można go więc oznaczyć tylko w warunkach danych.

Wedle tego, łatwo pojąć, że rozdział gnojenia winien być taki, iżby każda roślina uprawiana korzyść przyniosła, i ogół roślin dał jak najwięcéj zysku.

Do gnojenia obfitszego, bez zmiany rozległości pól uprawianych, widocznie potrzeba więcéj gnoju posiadać.

Można powiększyć massę gnojów, przez ich nabycie w okolicznościach wyjątkowych; lecz najczęściéj potrzeba je na miejscu wyrobić. Wyżéj mówiliśmy o nabywaniu gnojów, niebędziemy się tu powtarzać, lecz zrobiemy uwagę, że niedosyć znaleść gnój do kupienia, ale potrzeba jeszcze ażeby plony opłaciły je ceną dostateczną.

Ceny jakiemi plony nawóz opłacają, zależą od natury rośliny, od warunków ekonomicznych folwarku i od żyzności gruntu.

Wartość nawozu równa się wartości plonów, odjąwszy wydatki, mniéj korzyści w stosunku do wydatków i wartości nawozów. Ponieważ nawóz kupiony zostaje zużyty przez wszystkie rośliny płodozmianu, potrzeba więc wziąć jako zasadę obliczenia, średnią wydatków i plonów tych roślin.

Ceny jakiemi uprawa może gnój opłacić, wzrastają stosunkowo z żyznością gruntów.

Z tego wynika, że więcéj znajdujemy korzyści w kupnie nawozów, gdy grunt już posiada pewien stopień żyzności, niż gdy jest wyczerpany; że korzystniéj będzie powiększyć ilość gnojenia w gruntach mało żyznych, niż gnoić większe przestrzenie słabo; ponieważ tą drogą zyskuje się wyższą cenę za gnoje.

Ta kwestya nabywania gnojów, nie zawsze jest tak prostą jak się na pierwszy rzut oka przedstawia. Idzie tu nietylko o porównanie ceny kupna gnojów, z ceną przez plony opłaconą; potrzeba jeszcze wziąć do rachunku następstwa, jakie wynikają dla systemu uprawy, z nabycia pewnéj ilości gnoju. Wytłumaczymy się jaśniéj.

Jeżeli wedle systemu uprawy przyjętego, materye użyźniające wywożone przez sprzedaż płodów, zostają zwrócone przez kupno gnojów, czyli innemi słowami: jeżeli mamy do czynienia z systematem wyczerpującym, ponieważ żyzność gruntu zostaje jednakową, wartość gnoju przez plony opłacona powinna być wyższą od ceny kupna, dla zrobienia dobréj operacyi ekonomicznéj.

Przeciwnie, jeżeli przyjęty system uprawy jest z a c h o w a w c z y (stationaire), to jest, gnój użyty wyrównywa produkowanemu: żyzność gruntu stopniowo się powiększa z ilością gnoju kupnego; cena jaką można za gnój zapłacić, wzrasta równo z korzyściami z uprawy wypływającemi.

Przypuśćmy, że rocznie majątek 50,000 K⁰ gnoju nabywa. Gnój ten zostaje rozdzielony między rośliny zbywane i rośliny zużyte; jeżeli stosunek między temi roślinami jest taki, że gnój użyty zostaje reprodukowany, żyzność zostaje ciągle o 50,000 K⁰ powiększona. Korzyści z tego powiększenia żyzności wypływające, powinny wpły-

nąć na cenę jaką można za gnój płacić. Dla ocenienia tych korzyści, należałoby zestawić rachunek wszystkich upraw do płodozmianu wchodzących. Widoczna, że w tém miejscu niemożemy wchodzić w szczegóły.

Jeżeli gospodarstwo jest ulepszające, czyli gnój produkowany przewyższa użyty, żyzność gruntu wzrasta z gnojem kupionym, lecz w daleko wyższym stosunku.

Tak np. jeżeli przed nabyciem gnoju, używając go 10,000 K⁰, produkowano 12,000 K⁰: kupując 50,000 K⁰, będzie się produkować 60,000 K⁰, ponieważ nawóz kupiony jak i produkowany, zostanie rozdzielonym pod rośliny wywożone i w gospodarstwie zużywane.

Następstwa więc kupna gnojów w systemie ulepszającym, będą takież same jakie wskazaliśmy dla systemu zachowawczego; będą tylko widoczniejsze, ponieważ gnój zostający w majątku, będzie obfitszy niż kupiony. W tym razie także, należałoby oceniać korzyści kupna gnojów, ułożeniem rachunku całego płodozmianu.

Wedle tego obrazu pobieżnego, widzimy jak się wikła ta kwestya kupna gnojów, napozór tak prosta, jeżeli chcemy badać wszystkie następstwa téj operacyi, dla gospodarstwa wynikające.

Tak się ma z wieloma innemi kwestyami rolniczemi; często przez zaniedbanie ich rozważenia ze wszech stron i we wszystkich następstwach, przedsiębrano środki, które ciężko rolników zawodziły.

Wyżéj powiedzieliśmy, że najczęściéj chcąc powiększyć ilość gnojów, potrzeba je na miejscu wyrobić.

Przed podaniem metod do tego prowadzących, zatrzymajmy się nad określeniem dwóch wyrażeń: **wyczerpanie majątku i wyczerpanie pola.**

Wyczerpanie majątku pochodzi ze sprzedaży płodów roślinnych i zwierzęcych. Wyczerpanie pola zależy od materyi pożywnych, które roślina z gruntu zabiera. Roślina może być zarazem wyczerpującą majątek i pole, jak np. rzepak, którego ziarno i słoma została sprzedaną, albo gdy jego słomy używają do ogrzewania pieców. Pole na którem rzepak zebrano i majątek zostają wyczerpane, z pierwiastków składowych słomy i ziarn wziętych z gruntu.

Rzepak może tylko pola wyczerpywać, nie wycieńczając majątku, gdy słomy i strąków użyto do gnoju a makuchy po wytłoczeniu ziarna zostające, powracają do majątku. Wtenczas sprzedano tylko oléj to jest, tlen, wodor i węgel: pierwiastki znajdujące się w atmosferze, w ilości dostatecznéj do zaspokojenia potrzeb rośliny.

Buraki uprawiane dla fabryk cukru i alkoholu, wyczerpują pole ale nie wycieńczają majątku, jeżeli pozostałości od cukru i alkoholu zużywa się w gospodarstwie, tylko cukier i alkohol zostają wyprowadzone. Przeciwnie, wyczerpują pole i majątek, jeżeli rolnik przedaje swoje buraki, bez odkupienia odpowiedniéj ilości materyałów, od tych fabrykacyi pozostających.

W razie gdy zachodzi wyczerpanie pola bez wyczerpania majątku, następuje tylko przeniesienie żyzności i rozdział jéj między pola. Rzeczy mogą powrócić do stanu pierwotnego, przez właściwy rozdział gnojenia.

Niektóre plony niewyczerpują ani pola ani majątku, jak np. rośliny użyte jako nawóz zielony. Pierwiastki z gruntu wzięte, powracają do niego przez woranie rośliny.

Gdy wszystkie produkta roślinne całkowicie zamienia się w nawóz, to pole tylko które je wydało zostaje wyczerpanem, lecz prawie niema wyczerpania majątku. W tym przypadku są rośliny pastewne. Mówiemy **prawie** niema, ponieważ pierwiastki najużyteczniejsze, azot i popioły roślinne, nie w zupełności znajdujemy w odchodach zwierzęcych; strata wynosi 0,17 u koni, 0,13 u krów. Ubytek ten, nie jest bynajmniéj dla majątku tak znaczny, jak ze sprzedaży ziarn pochodzący.

Wszystkie rośliny są wyczerpujące, skoro produkta ich z pola zebrano. Nieprzyjmujemy dawnego podziału, na *rośliny wyczerpujące* i *rośliny polepszające* ziemię, który prowadzi do fałszywych pojęć. Wedle tego odróżnienia, lucernę i koniczynę zaliczono do roślin ulepszających czyli wzbogacających. One wprawdzie zostawiają rolę w pewnym stanie żyzności, z któréj mogą inne rośliny korzystać; lecz w rzeczy saméj czyż niezubożają roli, albo jeżeli tak chcemy, podłoża? Jest to niezawodném, skoro niemożemy korzystnie uprawiać lucerny po lucernie, koniczyny po koniczynie.

Obie te rośliny ulepszające ziemię dla innych, są dla siebie samych wyczerpujące. Lecz niezatrzymujemy się dłużéj przy tych wyrażeniach, które jak widzimy potrzeba dobrze oznaczyć, jeżeli chcemy uniknąć zamieszania.

Jakiemi sposobami rolnik może u siebie nawóz produkować?

Widoczna, iż naprzód winien starać się o zmniejszenie roślin, mających na celu wyczerpanie majątku. Do takich należą rośliny, których część albo całość plonu na sprzedaż idzie. Pomnożenie rozległości roślin pastewnych, roślin zużywanych na miejscu, jest jednym ze środków do powiększenia massy gnojów w folwarku wyrabianych.

Rośliny pastewne, jak mówiliśmy wyżéj, tracą część swoich pierwiastków, gdy przez ciało zwierząt przechodzą. Straty te są nieuniknione, nie dlatego iżby zwierzęta gospodarskie były złem koniecznem, lecz że korzystniéj jest spaść paszę przez zwierzęta, niż ją bezpośrednio na gnój zamienić.

Niewszystkie pasze jednakowo powiększają ilość nawozu w folwarku wyrabianego. Jedne zdaje się że niewyczerpują pola, a wydają wiele nawozu np. lucerna. Roślina ta swemi korzeniami głęboko zachodzącemi, czerpie pokarm pierwszego roku z warstwy ornéj, w latach następnych z podłoża; ona sięga do 1 metra i większéj głębokości. Po jéj usunięciu, warstwa orna zostaje w bardzo dobrym stanie żyżności; lucerna bowiem nic z niéj nieczerpała albo bardzo mało, i zostawia na powierzchni pewną ilość liści, w warstwie ornéj część korzeni; liście i korzenie pochodzą z materyi pożywnych z podłoża wziętych. Ten stan żyzności warstwy ornéj, pozwala bez gnoju uprawiać rośliny, mające korzenie niegłęboko w ziemi sięgające.

Żyzność majątku powiększa się taką uprawą; ona wydaje wiele paszy, która się na gnój zamienia.

Lucerna i inne rośliny z korzeniami głęboko wrastającemi, jak koniczyna, esparceta, mają zadanie: przeprowadzić na powierzchnią pola, a tem samém roślinom z korzeniami płytko rozrastającemi się poddać pokarmy, w mniéj więcéj znacznéj głębokości podłoża rozsiane. Wiadomo, że woda część gnojów unosi do podłoża, gdzie ich korzonki wielu roślin niedosięgają; uprawiając przeto rośliny jak lucerna, koniczyna, esparcetta, korzystamy

z tego nawozu, gdy na powierzchnią zostaje zwrócony.

Podłoże wyczerpuje się temi plonami; to tłumaczy dla czego potrzeba mniéj lub więcéj długo czekać, zanim koniczyna lub lucerna na to samo miejsce powrócić może.

Londet (Annales de l'agr. française).

POCHODZENIE NAWOZU ZWIERZĘCEGO

I ŚRODKI JEGO OBLICZENIA.

Pomiędzy produktami w hodowli bydła otrzymywanemi, gnój jest jednym z ważnych dla rolnika odpadków; na nim bowiem polega utrzymanie żyzności gruntów, corocznie przez plony wyczerpywanych. Nie może więc być obojętną jego ilość i dobroć, które zależą od obfitości i gatunku paszy; ocenienie zaś produkcyi gnoju w folwarku otrzymywanego, jest ważną wiadomością dla każdego systemu zagospodarowania. W dziełach rolniczych przedmiot ten jest może najsłabiéj traktowany, dlatego podajemy tu uwagi Dr. Hellriegel, które wyjaśnią tworzenie się i skład nawozu, zarazem podają środek chemicznego obliczenia jego ilości.

Uwagi swoje poprzedza następującemi podaniami.

135 uderzeń młota 10 f. ciężkiego, który z 1 stopy wysokości na sztabę żelazną spada, wydają tyle ciepła, ile potrzeba do ogrzania 1 funta wody od 0^0 do 1^0.

1,350 f. wody, z wysokości 1 stopy spadającéj ogrzewają 1 f. wody o 1^0.

Pręt metalowy zawieszony, i na dolnym końcu obciążony 1,350 f. ciężarów, o tyle się przedłuża, ileby to nastąpiło wpływem ilości ciepła, mogącéj 1 funt wody o 1^0 ogrzać; nawzajem, ogrzanie sztaby żelaznéj tą ilością ciepła, może 1,350 f. na 1 stopę podnieść.

Elektryczność w zbyt cieńkim drócie przewodnim ginie w części i zamienia się w ciepło; drót ogrzewa i ciepło wywiązane może stopniowo drót rozżarzyć, stopić lub spalić.

Elektryczność około podkowy prowadzona, całkowicie ginie i zamienia się w siłę przyciągającą magnetyczną; ta ilość elektryczności która w ciepło zamieniona, 1 funt wody o 1^0 ogrzewa, wystarcza do wydania mechanicznéj (magnetycznéj) siły pociągowéj, mogącéj $13^1/_2$ Ct. podnieść do wysokości jednéj stopy.

Elektrycznosć która zamieniając się w ciepło 1 funt wody o 1^0 ogrzéwa, może tyle wody rozłożyć, że wodor z niéj pochodzący, w spaleniu wydaje ciepło potrzebne do ogrzania 1 f. wody od 0 do 1^0.

Z tego widzimy, że łatwo zamienić siłę mechaniczną w ciepło, nawzajem ciepło w siłę mechaniczną; że można elektryczność dowolnie przeprowadzić w ciepło albo siłę pociągową mechaniczną lub magnetyczną, albo w siłę chemiczną, tę zaś w ciepło następnie w siłę mechaniczną. Przy tych wszystkich przemianach, żadna cząstka siły nie ginie; jednostka siły rozrządzalna sprawia ten sam skutek, gdy jeden, dwa albo kilka stopni przemian dozna.

Wnosiemy przeto, że na naszéj ziemi istnieje pewna summa siły niezmienna; jéj miejscowy objaw lub niknienie jest tylko pozorne, niczém więcéj jak przemianą postaci.

Prawo to już oddawna zostało uznanem dla materyi. Wiemy z pewnością że 1 f. węgla spalony, tylko pozornie

ginie; że z gazu w spaleniu utworzonego, możemy właściwemi środkami funt węgla odzyskać bez straty i właściwéj postaci.

Przyjmujemy więc jako prawidło:

Siła i materya na naszéj ziemi co do ilości nie mogą być zniszczone; wszystkie przemiany jakie w nich widzimy, są tylko zmianą postaci. Zobaczmy w czém to dla naszego celu może być użyteczne.

Życie zwierząt jest nieprzerwanym ciągiem, takich przemian siły i materyi w inne postaci. Pokarm, napój i powietrze wziewane tworzą przychód. W ciągu ich przemiany w ciele zwierzęcém, powstaje siła mechaniczna i ciepło, które przez ruch i promieniowanie ciepła i t. d., ciągle się w świat zewnętrzny przenoszą, i nowemi ilościami pokarmów muszą być dopełniane. Materye przemienione w części pozostają w ciele zwierzęcém, tworząc mięso, tłustość, kości, wełnę i t. d.; w części zostają wydzielone jako sekrecye (mléko) albo exkrecye (gnój, uryna), i gazy wyziewane. Przychód i rozchód muszą ściśle się zgodzić, nic nie może ginąć.—Process ten nazywamy „przemianą materyi“ (Stoffwechsel); naukę o stosunkach tu występujących, „statyką przemiany materyi.“

Widoczna że gdyby statyka przemiany była nauką gotową, wyrobioną, potrzebowalibyśmy tylko wiedzieć, jaki przychód ma zwiérzę w ciagu 24 godzin, ażeby najdokładniéj obliczyć: że z przychodu w oznaczonych warunkach musi powstać tyle przyrostu, tyle sekrecyi i exkrecyi, a zatém tyle a tyle funtów gnoju.

Z trzech czynników przychodu, tylko powietrze wciągane możemy bez błędu uważać, jako wszędzie jednakowego składu; drugi także, tojest woda do napoju, nigdy nie okazuje zbyt wielkiéj różnicy; w każdym razie wpływa tylko na ilość wydzielonych rozcieków i materyi mine-

ralnych w gnoju, i to nie w wysokim stopniu. Najzmienniéjszym i najważniejszym jest trzeci czynnik: pasza.

W praktyce możemy bez wahania, na dwa pierwsze czynniki nie zważać i przyjąć za prawidło:

Ilość i jakość gnoju od zwierząt otrzymywanego, zależy od obfitości i natury dawanéj im paszy.

Wprawdzie jeszcze tyle nie znamy przemiany materyi w gnoju, ażeby powyższe prawo w pewnych liczbach wyrazić; jednak przejdziemy tu w krótkości, co w tym względzie już wiadome.

Gdy pokarmy przez żucie rozdrobnione i ze śliną pomieszane do żołądka wejdą, miesza się z niemi dosyć znaczna ilość cieczy mocno kwaśnéj, ze ścian żołądka wydzielonéj, i zaczyna rozpuszczać wszystkie materye, które w stan ciekły zdoła przeprowadzić. Przy wyjściu pokarmów z żołądka do kiszek i na każdym kroku w systemie trawienia uczynionym, działanie to rozpuszczania zostaje uzupełnianém, przez inne soki trawiące, alkaliczne i kwaśne: jak żółć, wydzielenia gruczołu żołądkowego, sok kiszkowy i t. d. Współcześnie zaczyna się wsyssanie.— Wszystko w téj drodze rozpuszczone, zostaje zabranem przez drobne naczynia w tym celu zbudowane, i do systemu naczyń krwistych przeniesionem. Co potém jeszcze w kiszkach pozostaje, następnie w postaci odchodów stałych zewnątrz wychodzi, jest częścią pokarmów niestrawioną, tojest przez rozmaite soki trawiące nietykalną, a zatém dla ciała zwierzęcego nieużyteczną, pomieszaną z pozostałościami żółci i innych soków trawiących, tudzież nieco szluzu zwierzęcego, komórek i błony kiszkowéj. Wszystko inne, a zatém materye rozpuszczalne i najzmienniejsze, jak późniéj zobaczemy, po przyjściu rozmaitych przemian, jeżeli nie osiadają w ciele (jako mięso), albo nietworzę sekrecyi (jak mléko), zostaje przez płuca

i skórę wydzielone w postaci gazu, albo jako uryna odchodzi.

Im przeto łatwiéj jest strawnym pokarm, tém mniéj go odejdzie przez kiszki, ale za to więcéj przejdzie do uryny. Mięso jest pokarmem najstrawniejszym; dlatego zwierzęta mięsożerne normalnie żywione, dają bardzo mało gnoju lecz wiele uryny, która jest w azot najbogatszą. — Według doświadczenia Schmidta, w urynie kota znajduje się 99,1% azotu z pokarmem spożytego, a tylko 0,2% w gnoju; 0,7% zginęło przez płuca i skórę.

Klassyczne badania Bischoffa i Vaita nad żywieniem się mięsożernych okazały, że w wydzieleniach psa żywionego samém mięsem, znalazło się z spożytego azotu 98,56% w urynie, 1,44% w gnoju.

Trawożerne, żyjące pokarmami w azot uboższemi i daleko mniéj strawnemi, nietylko w ogóle wydają więcéj gnoju, ale ten jest w azot bogatszym. W znanych badaniach Henneberga i Stohmana, nad paszą bytową wołów, okazało się średnio z całego szeregu doświadczeń, że z spożytego azotu:

43,4% przechodzi do uryny,
51,0 „ do gnoju,
5,6 ginie przez płuca i skórę.
———
100,0.

Badajmy teraz przemiany, jakich doznają materye rzeczywiście strawione.

Z każdém uderzeniem pulsu, pewna ilość krwi przez płuca przechodzi. Z każdém odetchnieniem pewna ilość tlenu zostaje wciągniętą. Krew w najdelikatniejszych żyłkach na powierzchnię jak największą rozciągnięta, styka się w nich z tym gazem, zabiera go ile może i daléj po ciele roznosi.

Roztwór pokarmowy z kanału kiszkowego wciągnięty, w chwili przejścia do krwi znajduje w niéj pewną ilość tlenu, i natychmiast zaczyna się chemiczna przemiana jego szczegółowych pierwiastków; materye bezazotowe jak cukier, tłustość i t. p., po prostu łączą się z tlenem i powoli palą, wydając takie same produkta, jak gdyby były spalone w piecu lub lampie, tojest kw. węglany i wodę. Pierwiastki azotowe, materye białkowe, zostają prowadzone daléj, do organów, muszkułów i t. d., gdzie służą do wymiany substancyi muszkułów, która stała się niezdatną. — Produkta przemiany na miejsce ich do krwi wchodzące, zostają także ale na wpół spalone (pozwalamy sobie tego wyrażenia), tojest częściowo łączą się z tlenem i przez nérki wydzielone, zbierają się w pęcherzu.—Ostatecznie, kwas węglany i znaczna część wody, w postaci gazu uchodzą przez płuca i skórę; reszta wody w stanie ciekłym jako uryna zewnątrz odchodzi, ze zmienionemi materyami w azot bogatemi. Przy łączeniu się materyi pokarmowych z tlenem we krwi, jak przy każdém paleniu, wywiązuje się ciepło; przemiana więc materyi w ciele, jest nieustającém źródłem ciepła zwierzęcego. — Materye bezazotowe zostają zupełnie we krwi spalone; materye zaś azot zawierające tylko częściowéj kombustyi podlegają, tojest: ciała białkowe nie rozkładają się na związki, ale w innéj formie, głównie przez stratę części węgla zmienione, a tém samém w azot stosunkowo bogatsze, przechodzą do uryny. Tak przynajmniéj okazuje się na Ureum i kwasie urynowym. Jako dowód podajemy tu skład pierwiastków materyi białkowych, i ich głównych produktów przemiany.

	Ciała białkowe.	Mocznik. (Ureum)	Kw. urynowy.	Kw. moczowy. (Hippurowy)
Węgla . .	54,8	20,9	35,7	60,3
Wodoru .	7,3	6,6	1,2	4,5
Tlenu. . .	21,1	26,7	19,0	22,4
Azotu . .	15,9	46,7	33,4	7,8
Siarki. . .	0,9	—	—	—
Wody. . .	—	—	10,7	5,0.

Im bogatszą jest pasza w azot, tém więcéj przemagają w urynie produkta rozkładu w azot bogate; po paszy w azot ubogiéj, więcéj występują w urynie związki w azot uboższe.—Dlatego w urynie zwierzęcia mięsożernego, normalnie żywionego, znajdujemy tylko mocznik i kw. urynowy; gdy w urynie trawożernych przeważa kw. hippurowy, mało jest kw. urynowego. Że to jest następstwem żywienia, nie zaś własnością gatunku zwierzęcia, z tego wynika, że mocz wołu zaczyna być bogatszym w kw. urynowy, po obfitem żywieniu ziarnami, makuchami i t. d. W urynie zaś kota albo psa, okazuje się kw. hippurowy, stosunkowo w azot uboższy, jeżeli je żywiono kartoflami i jarzynami, zamiast zgodnie z naturą mięsem.

Podobnie jak wspomniane materye organiczne, zachowują się w ciele zwierzęcém materye mineralne. Części rozpuszczone, w kanale kiszkowym z innemi wessane, po przejściu przez system naczyń krwistych, zostają do uryny wydzielone; pozostałe części nierozpuszczalne, razem z resztkami materyi organicznych z gnojem odchodzą. Możemy więc związki nieorganiczne rozdzielić, na rozpuszczalne i nierozpuszczalne. Do pierwszych należą: alkalia z chlorem i kwasem siarczanym połączone; do ostatnich liczyć możemy krzemionkę, tudzież największą część wapna i kwasu fosforycznego.

Ponieważ w dalszym ciągu mówić będziemy o exkrecyach w ogóle, tojest o gnoju i urynie razem wziętéj, pod nazwiskiem „gnoju“ wspomniemy w tém miejscu o głównych warunkach od których zależy: czy pozostałości pokarmów z ciała wychodzą więcéj w postaci gnoju albo uryny.

O najważniejszym, tojest o strawności pokarmów, już wspomniano. Im strawniejszą jest pasza, tém zupełniéj do moczu przechodzą produkta przemiany, tém mniéj i gorszych odchodów stałych pozostaje. Wyżéj przytoczone przykłady odchodów psa i kota, tak dalece okazują, że pokarmy zupełnie strawione prawie żadnych niedają odchodów stałych, ale wszystko do moczu przechodzi. Fakt ten daje praktyczną naukę, któréj nie można za nadto powtarzać i zalecać, że w ogóle gnojówka w majątku otrzymywana, daleko więcéj zawiéra materyi pożywnych, i więcéj jest warta niż odchody stałe; przeto na staranne zbieranie i przechowanie tych materyi, tak łatwych do rozkładu na związki lotne, potrzeba więcéj zwrócić uwagi, niż na utrzymanie gnoju stałego. Dlatego właśnie im lepiéj i obficiéj rolnik swoje bydło żywi, tém więcej w gnojówce gromadzi swój kapitał obiegowy; gnój zaś stały ma mniéj wartości.

Na stosunek gnoju do moczu, oprócz strawności paszy wpływa także jéj ilość, współcześnie użyta ilość wody, niektóre sole i jeszcze inne czynniki; wszystkie jednak dają się do tego sprowadzić, że mniéj lub więcéj strawność ułatwiają. Tak np. przy użyciu wielkiéj ilości paszy, łatwo przez kanał kiszkowy przechodzą do gnoju materye niestrawione, które przy mniejszém jéj użyciu byłyby rozpuszczone, do krwi wciągnięte i do uryny przeprowadzone. Że przy obfitém piciu pomnaża się ilość uryny, to rzecz naturalna; lecz powiększenie wydzielenia

nie zależy tylko od plus wypitéj wody, ale cała przemiana materyi (Stoffumsatz) jest mocniejsza, i w powiększonéj ilości uryny oddziela się więcéj materyi stałych niż przy suchéj paszy. — Doświadczenia Moslera na ludziach czynione okazały, że przyjmując ilość uryny w normalnym sposobie życia = 100, przy obfitém użyciu wody (1 $^1/_3$— 1 $^1/_4$ kwarty wody więcéj niż zwykle), ilość ta podnosi się średnio do 170; wstrzymując się zupełnie od napoju, tylko 41 dochodzi. — Biorąc zapas mocznika w urynie normalnéj = 100, przy nadmiarze wody wynosi 128; bez napoju tylko 73.

Nie zwracając bynajmniéj uwagi, czy pierwiastki pokarmów w posta i odchodów stałych lub ciekłych zewnątrz ciała zwierzęcego wychodzą, lecz obejmując summę wydzieleń pod ogólném nazwiskiem „gnój,“ zobaczmy jakie pierwiastki paszy i jakie ich ilości w rozmaitych warunkach, przy przejściu przez ciało zwierzęcia giną albo zostają zatrzymane, a zatém co w gnoju zostaje. W rozbiorze tym uważać będziemy na pierwiastki ostateczne paszy, bez względu jakie związki tworzą. Najważniejsze pierwiastki paszy są: węgel, który zawsze połowę całéj wagi tworzy; następnie wodor, tlen, azot i mała ilość materyi mineralnych, z których za ważniejsze uważamy: alkalia, wapno, chlor, kwas fosforyczny i siarczany.

Węgel łączy się we krwi z tlenem w niéj obecnym, tworząc kwas węglany, tojest pali się i przez to zostaje głównym czynnikiem ciepła zwierzęcego. — Utworzony kwas węglany ginie przez wyziewanie; główna więc strata jakiéj pasza w ciele zwierząt doznaje, dotycze węgla.— Jeżeli zwierze rośnie i nabywa tuszy, głównego na to materyału węgel dostarcza. W wełnie, mięsie, tłuszczu, mléku i t. d., węgel więcéj niż połowę wagi wynosi.—

W gnoju przeto zawsze znajdujemy część tylko węgla, niekiedy bardzo małą w stosunku do ilości w paszy podanéj.

Zużycie wodoru i tlenu idzie w równi z użyciem węgla, i co o nim powiedziano służy także dla nich.

Inaczéj ma się z azotem.—Ciało to niema udziału w ogrzaniu i oddychaniu; nie pali się we krwi, służy tylko do wytworzenia wełny, mięsa, uryny, i séra w mléku; dlatego gnój zawsze zawiéra największą niekiedy całkowitą ilość azotu, który się znajdował w paszy spożytéj.

Sole nieorganiczne zachowują się podobnie z azotem.

Po tych uwagach, probujmy wyrażenia liczebnego przemian, którym te pierwiastki podlegają.

Co do węgla. Każde zwierze wymaga pewnéj ilości węgla, dla wynagrodzenia ciepła nieprzerwanie w przestrzeń promieniującego. — Ciało zwierzęcia we wszystkich warunkach utrzymuje się prawie na jednakowym stopniu ciepła. Nawet w gorączce albo silném zmęczeniu, w którém doznajemy uczucia jakby krew w nas wrzała, termometr nieulegający indywidualnym wrażeniom, okazuje prawie jednakowe stopnie. W równych warunkach, wywiązanie ciepła albo co prawie toż samo znaczy, zużycie węgla w ciele zwierzęcém, jest proporcyonalne do jego objętości, albo ściśléj mówiąc, do jego powierzchni promieniującéj. Doświadczenia Stohmanna i Henneberga na wołach, porównane ze znanemi wypadkami doświadczeń Bischoffa i Voita na psie, zdaje się to potwierdzają.

Ta ilość ciepła, potrzebna do zastąpienia straconego przez promieniowanie, musi być we wszystkich warunkach dostarczoną, jeżeli niema zgasnąć życie.

Gdy zwierze głodnieje albo niedostaje wystarczającego pokarmu, ciało go dodaje. — W doświadczeniach

Bischoffa, pies głodzony w 6 dniach stracił 2,980 gram. tojest $^1/_{11}$ wagi swego ciała. Świnia przez oberwanie góry zasypana, żyła 160 dni i przez ten czas 120 f. wagi straciła.—Gdy ciało traci $^2/_5$ swéj wagi, następuje śmierć.

To stałe zużycie węgla zostaje modyfikowane wpływem zewnętrznych okoliczności, z których prawdopodobnie jeszcze wiele nie znamy. — Zwierzęta młode prędzéj oddychając, stosunkowo do wielkości ciała więcéj węgla wyziewają (1). Ruch także się do tego przyczynia. Pies żywiony 1,500 gr. mięsa, w ciągu 24 godzin stracił:

w spoczynku, 165 gr. węgla,
w mordującym ruchu, 276 gr.

Temperatura zewnętrzna okazała na ludziach następujące wypadki. Przyjmując 16° C. za temperaturę normalną i w niéj przez 24 godzin wyziewany węgel = 100, w tymże czasie:

przy 5° ½ C.	człowiek	przez	płuca	wyziewa	127
10° C.	„	„	„	„	107
16° C.	„	„	„	„	100
20° C.	„	„	„	„	99

Ilość wody ma także udział przez to, że część jéj przez płuca albo skórę wyziewana, uchodzi w postaci gazu.—Lecz do zamiany wody na parę, potrzeba 5 razy więcéj ciepła, niż do jéj ogrzania od 0° do punktu wrzenia. — Zwierze które 2 razy więcéj wody pije, albo tyleż musi użyć w wywarach lub innéj paszy bardzo wodnistéj,

(1)

		ważący	w 24 godz. wyziewa			
Mężczyzna	28-letni,	82 k°	240 gr. węgla,	na 100 k° wagi ciała	293
	16 „	57,75	224 „	„	388
	9¾ „	22	133 „	„	605
Kobieta	17 „	55,75	166 „	„	298
„	10 „	23	125 „	„	544

widocznie daleko większą ilość węgla zużyje na odparowanie téj wody. — Krowa przez Boussingault żywiona paszą, zawierającą 21 f. materyi i 144 f. wilgoci, wyziewała przez płuca i skórę 14 f. wody i na to zużyła $4\frac{1}{2}$ f. węgla. — Krowa którą Crusius żywił paszą wodnistą, złożoną z 28 f. materyi suchéj i 187 f. wody, wyziewała 95 f. wody, zużywając $7\frac{3}{4}$ f. węgla.

Wspomnieliśmy już, że ciało do normalnego wykonania swoich funkcyi, musi się utrzymywać na stopniu ciepła ile można jednostajnym; ciekawém jest poznać, jakiemi środkami przyrodzenie usiłuje to osiągnąć. W zimie czujemy potrzebę jeść więcéj, a pić mniéj niż w lecie. Grenlandczyk pożera massy słoniny (jadło bardzo bogate w węgel), o jakich nie mamy pojęcia; im zaś więcéj węgla do ciała wprowadzamy, tém więcéj jest wewnątrz opału.— Ilości wódki któreby u nas łatwo śmierć sprawiły, w dalekiéj północy wypijają bez szkody, ponieważ alkohol wkrótce we krwi zostaje spalony i do utworzenia kwasu węglanego użyty.— W zimie zawsze spieszniéj chodzimy, w lecie wszystkie poruszenia są trudniejsze, ponieważ ruch ułatwia spalenie węgla we krwi, i przez to wywiązanie ciepła pomnaża. Odwrotnie, jeżeli zewnątrz jest gorąco albo zadajemy sobie silne ruchy, czujemy pragnienie z poceniem. — Jestto także dążenie przyrodzenia, do utrzymania ciała na jednakowéj temperaturze. Z jednéj strony obfity napój, z drugiéj silne parowanie dążą do ochłodzenia. Każdy łót wody wyziewanéj, zabiera ciału pewną massę ciepła, czy to pochodzi z zewnątrz od wysokiéj temperatury powietrza, albo z wewnątrz od podwyższonego zużycia węgla z powodu ruchu.

(Tuczeniu więc i produkcyi gnoju sprzyja spoczynek i średnia temperatura 10—16$^0/_0$ C.; więcéj lub mniéj szkodzi).

Zwierze nie pożywa samego węgla, lecz go bierze w związku z wodorem, w postaci krochmalu, cukru, oleju i t. d.—Strata jaką węgel paszy w ciele zwierzęcia przez oddychanie ponosi, zawsze w równym stopniu także tlenu i wodoru dotyka. Wszystko więc co o węglu obszerniéj powiedziano, służy mniéj lub więcéj także dla obu tych pierwiastków, które z ciała oddalają się w postaci wody. Dodajemy tylko, że summa obu w processie oddychania ginąca, prawie wyrównywa ilości węgla zużytego. Trzy te więc ciała razem, przedstawiają ilość materyi suchéj do wydania ciepła użytéj, która dla gnoju zostaje straconą.

Czy azot, dla nawozu tak ważny, zużywa się w oddychaniu? dzisiaj jeszcze nierozstrzygnięto. — Bischoff i Voit zaprzeczają temu, na zasadzie trzechletnich doświadczeń na psie robionych. — Przeciwnie Reynaud i Reiser znaleźli, że króliki na każde 100 gr. węgla średnio $1 \frac{1}{4}$ gr. azotu przez płuca i skórę wyziewają. — Boussingault przyjmuje około 1 cz. azotu na 100 węgla. W doświadczeniach Henneberga i Stohmanna ilość ta ważyła się między 0 i $\frac{1}{4}$. W ogóle, o znaczenie straty azotu w oddychaniu wymaga jeszcze ściślejszych doświadczeń.

Materye mineralne, jako nielotne, widocznie tą drogą żadnéj nie doznają straty.

Drugim źródłem straty są tak zwane sekrecye, między któremi najważniejszą jest mléko. Z niém, obok wody która główną część tworzy, ubywa część wszystkich pierwiastków wymienionych: węgla, wodoru, tlenu, azotu i materyi mineralnych.

Nakoniec, nie przechodzą do gnoju pierwiastki paszy, które w zwierzęciu zamieniły się na mięso, tłustość, kości, włosy, wełnę, skórę i t. d. Z tych, przyrost tłustości wymaga tylko węgla, wodoru i tlenu. Mięso, wełna

i włosy i t. d. zatrzymują węgel, wodor, tlen i azot. Kości zaś, oprócz tego zabierają kwas fosforyczny.

Uwagi powyższe wskazują, jak postępować w obliczeniu chemiczném ilości gnoju, od zwierząt spodziewanego.

Ilość ta równa się materyi suchéj w paszy przez zwierzęta spożytéj, zmniejszonéj: ilością materyi suchéj przez oddychanie spalonéj; ilością pierwiastków które weszły do składu sekrecyi i przyrostu ciała zwierzęcego.

Widoczna że gdyby można ściśle te straty ocenić, w każdym razie obliczenie gnoju byłoby dokładném, co do ilości i składu pierwiastków.—Lecz dotąd jeszcze pewnych liczb nie mamy; jednak niektóre z przybliżonych doświadczeń wzięte, w tém miejscu dla przykładu przytaczamy.

W oddychaniu, sztuka dorosłego bydlęcia, w ciągu 24 godzin, na 100 f. wagi żywéj traci: $1\frac{1}{4}$ materyi suchéj, 0,6 funta węgla, 0,006 f. azotu.

Sztuka małego: $1\frac{1}{2}$ f. materyi suchéj, 0,8 f. węgla 0,008 azotu.

Bierzemy umyślnie liczby nieco większe, i liczymy stratę azotu 1 na 100 f. węgla, ażeby się niełudzić.

W mléku, zwierze wydziela na 100 f. mléka:

13,5 mat. suchéj, 7,36 węgla, 0,54 azotu, 0,66 materyi mineralnych.

W przyroście, uważać należy że tylko wełna zbiera się osobno i sprzedaje, w innych razach uważamy na ogólny przyrost całego ciała.

Co do wełny, nowsze doświadczenia okazały, że w cieńszych jéj gatunkach strata nawet po myciu jeszcze 40—70$^0/_0$ wynosi.—Strata w myciu dochodzi około 50$^0/_0$; przyjmując że w niéj $^1/_4$ pochodzi od tłuszczu a $^3/_4$ od

materyi mineralnych, możemy przyjąć, że do wydania 100 f. wełny przedażnéj potrzeba:

70 mat. suchéj, 48 węgla, 5 azotu.

W ogólnym przyroście ciała należy odróżnić, przyrost młodych zwierząt i dorosłych.

W piérwszym wyrabia się mięso, kości i organa, które potrzebują więcéj azotu i kwasu fosforycznego; drugi zaś głównie zależy od tłustości. W tym przedmiocie mamy piękną prace Lawes'a i Gilberta, która nieco pewniejszych danych dostarcza. — Według niéj 100 f. przyrostu wymaga:

w przychowku:

materyi suchéj 43, węgla 27, azotu 3, mat. mineralnych 4, kwasu fosforycznego 1¼.

W bydle dorosłém:

Materyi suchéj 75, węgla 50, azotu 1¼ materyi mineralnych.

Tak mała ilość materyi mineralnych, może być zaniedbaną, zwłaszcza nieobliczając wody do napoju użytéj.

Po tych danych, weźmy parę przykładów tego sposobu obliczenia gnoju.

I. Wół opasowy dostaje na 1,000 f. następującą paszę:

112 f. turnipsu, 6 f. makuchów, 3¾ f. mąki bobu, 9 f. sieczki ze słomy, czyli

mat. suchéj,	węgla,	azotu,	mat. mineralnych,	kw. fosforycz.
30 f.	13,50 f.	0,75 f.	1 f.	¼ f.
W 100 dniach pasza wynosi:				
3000	1350	75	100	25

W ciągu tego czasu, podług podań wyżéj przytoczonych, wyziewa:

(a) 1250 f. mat. suchéj, 600 węgla, 6 f. azotu.

Na przyrost licząc 2½ f. dziennie, pozostało w ciele:

(b) 190 f. mat. suchéj, 125 f. węgla, 3 f. azotu.

Musiało więc przejść do gnoju:

3000 f. mat. suchéj, 1350 f. węgla, 75 f. azotu, 100 mat. min. 25, f. kw. fos.

mniéj *a* i *b* czyli:

1440 „	725 „	9 „	— „	—	
1560 „	625 „	66 „	100 „	25.	

II. Inny wół, który na 1000 f. wagi żywéj dostawał:

80 f. kartofli 3 f. śrótu jęczmiennego 6 funt. siana i słomy:

czyli 28 f. mat. suchéj, 12,3 węgla, 0,34 azotu, 1 mat. min., 0,1 kw. fos.

a w 100 dniach:

2800 „ 1230 „ 34 „ 100 10 „

(a) Wyziewa w tym czasie:

1250 „ 600

(b) W przyroście dziennym licząc po 1½ f. zatrzymuje:

110 „ 75 „ 2

a zatem musiało przejść do gnoju:

2800 mat. suchéj, 1230 węgla, 34 azotu, 100 mat. miner. 10 kw. fos.

mniéj a i b czyli

1360 „	675 „	8 „	— „	—	—
1440 „	555 „	26 „	100 „	10	—

Dodając do paszy, 10 f. słomy na podściół pod sztukę, czyli 1000 f., (ilość wystarczającą gdy pasza zostaje na sucho spożytą, czyli:

800 „ 355 „ 4 „ 66 „ 5 —

Ilość gnoju w Nr. I będzie:

2360 „ 980 „ 70 „ 166 „ 39 —

w Nr. II.

2240 „ 910 „ 30 „ 166 „ 15 —

W ogóle ilość nawozu świeżego, z 25,7% wilgoci, wynosi:

w Nr. I... 94,4 Ct. z zasobem 0,74% azotu,
0,32% kw. fosforycznego.
W Nr. II... 89,6 Ct. z zasobem 0,33 azotu,
0,16 kw. fosforycznego.

Z tego obliczenia widzimy, że gnój Nr. I jest bogatszy w azot i kw. fosforyczny,

a zatém pod względem rolniczym ma wartość wyższą niż Nr. II.

Oznaczając w gnoju wartość funta:

Węgla.	1 fenik	
Azotu	100 fen.	
Kwasu fosforycznego	20 „	
Materyi mineralnych	8 „	
Wartość całego gnoju Nr. I, będzie =	26 tal.	25 sgr.
Centnara.		8½ sgr.
Fury 20 centnarowéj . . .	5 tal.	20 sgr.
Gnój Nr. II, w ogóle wart.	15 tal.	2 sgr.
Centnar		5 sgr.
Fura	3 „	11 sgr.

Sposób obliczenia powyżéj podany, zapewnie między rolnikami praktycznemi nie wiele się upowszechni, zwłaszcza że dzieła rolnicze wskazują nierównie krótszą metodę, do obliczenia ilości nawozu w folwarkach produkowanego. Jednak przytoczone tu objaśnienia zasługują na uwagę każdego rolnika, ponieważ oprócz opisu ważnych funkcyi żywotnych organizmu zwierzęcego, wykazują z czego gnój powstaje, ile zależy od paszy, któréj część dla zwierząt nieużyteczną tworzy; wreszcie przekonywają, że dwa pierwiastki dla wegetacyi najważniejsze, tojest azot i kwas fosforyczny, może zawierać w ilościach zmiennych; dla téj przyczyny, działania zwykłego gnoju folwarcznego na użyznianie ziemi, mogą być niejednakowe czę-

sto bardzo różne. Znając zależność gnoju od natury pokarmów przez zwierzęta spożytych, rolnik racyonalny potrafi paszę tak złożyć, że nietylko otrzyma produkta zwierzęce wartość jéj nagradzające, ale i gnój obfity w pierwiastki ziemię użyzniające.

(Ann. d. Land. 1862).

O UŻYCIU WAPNA W ROLNICTWIE.

Użycie wapna w rolnictwie sięga odległéj starożytności, lecz przez długie wieki było tylko w pewnych miejscach zamknięte. Z wolna jednak zaczęło się rozszerzać, i dzisiaj wszyscy rolnicy uznają wapno, za jeden z najszacowniejszych nawozów.

W początku tego wieku, niektórzy uczeni zajęli się stosowaniem zasad nowéj Chemii, przez Lavoisier utworzonéj, do objaśnienia fenomenów rolniczych; w liczbie zaś tych fenonemów objęto działanie wapna na wegetacyą. Łecz na nieszczęście, w owym czasie teorye naukowe jeszcze nie pozyskały sankcyi czasu i doświadczenia; z drugiéj strony, stosowanie ich do praktyki było rzeczą zupełnie nową. Uczeni błąkali się po téj drodze jeszcze niezbadanéj; ich objaśnienia uważano za niedostateczne; wiele rad których udzielali, wyprowadzając je z teoryi jeszcze nieustalonych, potępili ludzie za niemi idący, tak, że rolnicy ogólnym wyrokiem wygnania objęli naukę, uczonych i ich dzieła. Dzisiaj nawet, wiele osób jeszcze za-

chowuje instynktową niewiarę, przeciw wszystkiemu co o rolnictwie napisano.

Od owego czasu nauka wiele postąpiła; teorye nabrały pewności, którą tylko twierdzenia nauk matematycznych przewyższają; wielu zaś znakomitych uczonych łącząc z nauką gruntowną praktyką rolniczą, związali je nierozerwaném przymierzem.

Teraz więc nie spieszmy się posądzać o niedorzeczność teoryą, byleśmy tém nazwiskiem oznaczali znajomość praw przyrodzenia, wyprowadzonych z wielkiéj liczby obserwacyi danych, wyłączając pojęcia systematyczne i hypotezy hazardowne. Jeżeli niekiedy teorya nie zgadza się z praktyką, pochodzi to od mylnego jéj zastosowania, obserwacyi niezupełnéj albo niedokładnéj faktu, który ma być objaśniony.

Dzisiejsza nauka, jakkolwiek już rozwinięta, jeszcze wielu rzeczy objaśnić nie może; jeżeli mamy przed sobą fenomen który wychodzi za granicę praw znanych, strzedz się należy chcieć go koniecznie na ich zasadzie objaśniać, lecz potrzeba ograniczyć się na jego uważaniu, zbadać we wszystkich szczegółach, czekając dopóki obserwacye innych faktów podobnych nie dozwalą z nich innego prawa wyprowadzić; jeżeli zaś odważamy się na podanie hypotezy do jego wytłumaczenia, dobrze jest o tém pamiętać: że hypoteza ma tylko wartość umówioną; że wywody oparte na hypotezach, bardzo często są w rolnictwie niebezpieczne.

Wapno wywiera kilka odmiennych i dobrze odróżnionych działań, na grunt i wegetacyą roślin na nim żyjących. Jedne są już ściśle zbadane, dla drugich mamy hypotezy mniéj lub więcéj prawdopodobne; nakoniec może być że niektóre rodzaje działania jeszcze zupełnie są nieznane.

Wcielając wapno w ziemię gliniastą, widocznie zmniejsza się ścisłość téj ziemi; czynimy ją łatwiejszą do rozkruszenia. Zwykle skutek ten uważamy jako działanie mechaniczne; zdaje się jednak, że tu więcéj zachodzi niż działanie mechaniczne; mieszając bowiem z gliną piasek miałki lub popioły, potrzeba ich wielkiéj ilości użyć, dla sprawienia skutku widocznego, gdy mała ilość wapna jest wystarczającą.

Materye roślinne rozkładając się w pewnych warunkach, tworzą kwasy szkodliwe dla żyzności gruntu, co szczególniéj jest widoczne w gruntach torfowatych albo świeżo wynowionych. Wapno w tych razach zobojętnia kwasy i znosi ich własności szkodliwe.

Rozkład materyi roślinnych znakomicie prędzéj się wykonywa, po zmieszaniu ich z wapnem.—Wrzos i różne chwasty wkrótce się rozrabiają, gdy są wapnem przesypane; materye organiczne w gruncie zawarte, doznają podobnego wpływu; to tłumaczy, dlaczego na gruntach gliniastych po wapnowaniu obfite zbiory następują.—Glina posiada własność znakomitą, zagęszczania w swoich otworach wielkiéj ilości gazów, i że tak powiem, przywłaszczenia gnoju.—Wapno bezpośrednio czyni zdolnemi do assymilacyi wielką ilość materyi, któreby się nadzwyczaj powoli rozkładały; można więc tym sposobem otrzymać kilka po sobie plonów zbożowych. Lecz postępując tą drogą wyczerpuje się ziemię, zabiera jéj żyzność, którą trudno potém powrócić.

Wielu rolników uwiodło się tym pozorem i uważano wapno jako prawdziwy pognój; skutki jego działania dały powód do przysłowia: wapno wzbogaca ojca, rujnuje dzieci. Jest to niezawodnie prawdą, jeżeli się wapna używa nierozważnie; lecz wapnowanie niebezpieczeństwem nie-

grozi, jeżeli mocném gnojeniem powrócono ziemi, co z niéj plony zabrały.

Zwracamy tu uwagę, że rozsypując wapno na gruntach piaskowych, w których gnój szybko się rozkłada, skutki są mało widoczne albo żadne; przeciwnie, wapnowanie bardzo dobrze się udaje na gruntach lekkich, zawierających pewną ilość humusu.—Z doświadczeń robionych w dep. Mayenne wiadomo, że na gruntach mokrych wapno nie daje korzystnych wypadków.

Wszystkie rośliny które uprawiamy zawierają pewną ilość wapna, dla niektórych jest koniecznym pokarmem; widoczna przeto, że wegetacyą tych roślin znakomicie podniesie, dodanie wapna do gruntów które go bardzo mało albo wcale nic nie mają. Uważano także dobre skutki wapna w gruntach, w których analiza obecność jego okazuje. To bynajmniéj nie powinno zadziwiać; wapno bowiem znajduje się w gruntach w postaci węglanu a niekiedy siarczanu; obie zaś te sole nie mają władzy przyspieszania rozkładu materyi roślinnych, jaką wapno w wysokim stopniu posiada. Nadto, węglan wapna często znajduje się w stanie ułomków, mniéj lub więcéj rozkruszonych; doświadczenie zaś okazało, że działanie węglanu wapna, mechanicznie startego na proszek bardzo drobny, nie wyrównywa w działaniu węglanowi pochodzącemu z marglu, który się dobrowolnie rozpada, a tém mniéj węglanowi utworzonemu z wapna kaustycznego, w ciągu długiego wystawienia na działanie atmosfery.

Potaż i soda są także dwoma pokarmami dla roślin nieodzownemi. — Prof. Fuchs z Monachium odkrył, że wapno pomieszane z gliną, wodą rozrobioną, alkalia te z niéj uwalnia. — Liebig uważał, że węglan wapna rozpuszczony w wodzie za pomocą kwasu węglanego, podobnie działa jak wapno kaustyczne.

Dosyć powszechnie przyjęto, że wapno zamienione na węglan, rozkłada sole amoniakalne znajdujące się w gruncie, wywiązując z nich węglan amoniaku. W istocie, mieszanina węglanu wapna z siarczanem lub saletranem amoniaku, lekko ogrzana, a nawet w zwyczajném cieple zostawiona, rozkłada się w ten sposób, iż wywiązuje węglan amoniaku który ulatuje, zostawia siarczan lub saletran wapna. Lecz odwrotnie, jeżeli do roztworu siarczanu lub saletranu wapna dodano węglanu amoniaku, utworzy się siarczan lub saletran amoniaku zostający w roztworze i węglan wapna który opada; skutek przeto może być przeciwny, w miarę jak ziemia jest wilgotna lub sucha.— Kwestya soli amoniakalnych w gruncie, tudzież własność węglanu iż może być łatwo przez rośliny assymilowany, jeszcze nie zdają się nam dosyć objaśnione, ażeby można o nich z pewuością twierdzić.

Bardzo podobném jest do prawdy, że wapno ułatwiając nitryfikacyą (tworzenie się saletranów), przyczynia się do zaopatrzenia roślin w azot dla nich potrzebny; ale ta myśl jeszcze potrzebuje poparcia. Przyznają także wapnu, władzę niszczenia nasion chwastów i owadów. Jest to opinia indiwidualna kilku rolników; lecz jéj prawdziwości, o ile nam wiadomo, doświadczenia nie potwierdziły.

Sposoby użycia wapna. — Kilka jest sposobów użycia wapna.—Najłatwiéj jest złożyć wapno w małe kupki, i gdy skutkiem wilgoci powietrza zostanie zgaszoném, to jest na proch się rozpadnie, rozrzuca się łopatką, następnie woruje. — Środek ten jest bardzo niedokładny; gdy bowiem deszcz upadnie, wapno utworzy ciasto, które następnie trudno jednostajnie rozdzielić.

Można wapno bezpośrednio zgasić, polewając je małą ilością wody, potem zaraz na roli rozrzucić.

Najpowszechniéj postępują w ten sposób, że na roli na któréj ma być użyte wapno palone, składa się w formie długiego stosu, pokrywa ziemią zwykle wziętą z pod płotów, ponieważ w niéj znajduje się darń i drobne korzonki. Gdy się wapno zgasi, przerabiają stos, mieszając wapno i ziemię ile można dokładnie, wybierając na tę robotę czas jak można suchy, pogodny.—Po niejakim czasie, stos miesza się powtórnie, potém na polu rozrzuca i płytko przyoruje.

Pomieszanie wapna z ziemią przedstawia wiele dogodności; wapno powoli się gasi pod ochroną od deszczu, działa na szczątki roślin w ziemi zawarte i zamienia je na pognój bezpośrednio wcielalny; nakoniec, daje się jednostajnie i łatwo na roli rozdzielić, z powodu większéj objętości materyału.

Zamiast ziemi, z pożytkiem używają szlamu z błot i rowów, śmieci i szczątków wszelkiego rodzaju, jakie mogą być pod ręką.

W niektórych miejscowościach rolnicy mają zwyczaj mieszać wapno z gnojem.—Postępowanie to było początkowo mocno potępiane przez teoryą, z powodu wpływu wapna na związki amoniakalne; później jednak, gdy lepiéj poznano zachowanie się wapna względem gnoju, mieszanie ich razem okazuje się mniéj sprzeczném z zasadami teoryi.—Nievre używa tego sposobu, otrzymuje massę proszkowatą, któréj stosy pokrywa pokwit saletrzany.

Niema żadnéj wątpliwości, że wapno przyspiesza rozkład materyi organicznych, że wypędza amoniak już gotowy w związkach; lecz jeżeli jeszcze się nie wyrobił z materyi azotowych, wapno w temperaturze zwyczajnéj przyczynia się do wyrabiania saletranów, w wyższych zaś stopniach ciepła, pierwiastki materyi azotowéj skłania do utworzenia amoniaku. To ostatnie działanie wapna służy

do oznaczenia azotu w pognojach; materyą probowaną ogrzewa się w rurce szklannéj, z mieszaniną wapna i sody w stanie kaustycznym; azot uchodzi w postaci amoniaku, który można zebrać w flaszeczce, zawierającéj roztwór mianowany kwasu siarczanego. Amoniak zawierając azot, jest niezaprzeczenie materyą bardzo szacowną i rzadką w pognojach. — Ważną więc jest rzeczą unikać jego straty, o ile można.

Utrzymywano, że wapno nietylko niewypędza amoniaku, lecz go zachowuje; mniemanie to ma swoją zasadę.— Wapno z niektóremi materyami organicznemi tworzy związki nierozpuszczalne, których rozkład jest nadzwyczaj powolny; lecz to wtenczas tylko następuje, gdy te materye są świeże i nie zaczęły fermentacyi zgniłéj. — Z doświadczeń Payena wynika, że wapno małemi ilościami użyte, zachowuje pierwiastki azotowe świeżéj uryny; przeciwnie, wypędza największą część azotu, gdy uryna czas niejaki fermentowała.— Jeżeli więc codziennie zbiera się urynę i odchody zwierzęce do dołu i dodaje nieco wapna gaszonego: możnaby więcéj azotu w tych materyach zatrzymać, niż w zwyczajnym sposobie wyrabiania; lecz chcąc tą drogą postępować, wszędzie należałoby całkowicie zmienić fabrykacyą nawozu, gdzie niema zwyczaju używać go w stanie ciekłym. Możnaby także przestać na pomieszaniu gnoju z wapnem, jak wyżéj podano.

W mieszaninie z gnojem zwyczajnym, który już przebył fermentacyą mniéj więcéj posuniętą, wapno wydala pewną ilość amoniaku. Ilość ta jest zmienną wedle okoliczności.—Jeżeli ilość dodanego wapna jest dosyć znaczną, nastaje fermentacya bardzo czynna, z znacznem podwyższeniem temperatury; widziano nawet że się stosy gnoju zapalały. Po niejakim czasie pozostaje tylko proszek czarny; prawie cała ilość materyi organicznéj została

zniszczona.—Lecz skutki te są widocznie mniejsze, gdy wapna oszczędniéj użyto i mieszanina mniéj długo była utrzymywaną przed użyciem.

Rozmaite okoliczności mogą osłabić działanie wapna: wilgotność gnoju, stan atmosfery, temperatura i t. d.

Gdy gnój rozrzucono i worano wkrótce po zmieszaniu z wapnem, fermentacya do rozwinięcia swego niema czasu; wywiązywanie zaś amoniaku przez zetknięcie wapna z gnojem, następuje w ziemi, która szczególniéj jeżeli jest gliniastą, zatrzymuje go i od straty chroni; wiadomo bowiem, że glina ma w wysokim stopniu własność zagęszczania gazów. Dla téj przyczyny, gdy do gnoju i wapna dodano ziemi, strata azotu jest znacznie mniejszą. Ważną więc jest rzeczą, gdy się mówi o mieszaniu wapna z gnojem, zwracać uwagę jak to wykonano i jak go użyto.

Piękne zbiory otrzymywane w niektórych okolicach, gdzie panuje zwyczaj mieszania wapna z gnojem, często przytaczają za dowód dobroci téj metody; lecz to bynajmniéj nie przekonywa, że dobre skutki pochodzą *z mieszania* i że lepszych nie otrzymanoby używając osobno wapna i gnoju. — Z drugiéj strony, amelioracye o których mówią, mogą zależyć i prawdopodobnie zależą od innych przyczyn, mianowicie od staranniejszéj uprawy i większéj ilości gnoju.

Jamet, którego imie jest powagą w rolnictwie, kierując gospodarstwem w okolicy Chateau-Gonthier, wiele używał wapnowania ziemi; opierając się na doświadczeniu własném najformalniéj doświadcza, że lubo był stronnikiem mieszania wapna z gnojem i wiele go używał, jednak się przekonał o niedogodności téj metody, którą nazywa szkaradną. Niepodobna zaprzeczać, że wapno przyspiesza rozkład gnoju, zamieniając materye organi-

czne w związki lotne które uchodzą, i tym sposobem zabierają mu własności użyzniające, przynajmniéj co do ilości jeżeli nie jakości. Bezwątpienia, okoliczności uboczne a mianowicie mieszanie z ziemią, mogą zmniejszać te niekorzystne działania; lecz lepiéj ich unikać całkowicie, używając osobno wapna i gnoju, przeciw czemu nikt nieczyni zarzutu.

Mamy powody do mniemania, że często mieszają wapno z gnojem, dla oszczędzenia roboty jakiéj wymaga mieszanie wapna z ziemią.

Zbierając w krótkości rozmaite działania wapna, znajdujemy: że skrusza ziemie gliniaste, nadaje związek sypkim, nasyca kwasy naturalne gruntu; przyśpiesza rozkład materyi organicznych, dostarcza roślinom pierwiastku pożywnego, uwalnia potaż z krzemianów; nakoniec, według wszelkiego prawdopodobieństwa, przyczynia się do ustalenia azotu z atmosfery, ułatwiając tworzenie się saletranów; zamienia sole amoniakalne na węglan amoniaku dla wegetacyi pożyteczny.

Działanie marglu. Margel jest węglanem wapna w stanie rozkruszalnym, z domieszaniem mniéj lub więcéj obfitem piasku lub gliny. Jego działanie bez porównania słabsze niż wapna, trwa nieporównanie dłużéj. Dobroć jego jest tem wyższą, im łatwiéj się rozpada pod wpływem powietrza i wilgoci, i wydaje proszek delikatniejszy.

Znamy wiele odmian marglu; rozróżniają w nich margel gliniasty, piaskowaty albo wapnisty, w miarę jak która z tych części składowych przeważa.

Margel spulchnia ziemie zbite, daje spojność lekkim; nasyca w nich kwasy naturalne i dostarcza roślinom pierwiastku wapiennego. Niektóre gatunki marglu zawierają, niekiedy małe ilości fosforanu wapna, potażu, i nieco materyi organicznéj azotowéj.

Do częstego użycia marglu, ważną jest przeszkodą długość jego działania. Dzierżawca mający umowę na 6—8 lat, trudno się skłoni do ponoszenia kosztów marglowania, które trwać powinno 10—12 lat a nawet i dłużéj, z którego tém samem niebędzie miał całkowitéj korzyści. Byłoby do życzenia, ażeby w tych razach, nawet we wszystkich gdy idzie o długo trwające meloracye, właściciele zapewniali dzierżawcom dłuższe użytkowanie dla odzyskania nakładów, albo przyznawali wynagrodzenia przy wyjściu z dzierżawy. Zgoda między właścicielami i dzierżawcą, jest najpewniejszym środkiem do postępu w rolnictwie.—*A. de Viliers de l'Isle d'Adam.*—*(Bull de la Soc. d'agr. de Sarthe).*

BIBLIOTEKA POŻYTECZNA.

Pod tym tytułem wychodzi w Paryżu zbiór tanich, bo tylko po 60 centymów czyli złoty jeden kosztujących książek. Każdy tom obejmuje dwanaście arkuszy małéj osemki ścisłym drukiem. W książkach dotąd do Warszawy nadesłanych, jest z nauk przyrodzonych i umiejętności 7, z historyi 7, z nauk społecznych 5. Książki pisane są jasno i systematycznie, mają na celu rozpowszechnienie wiadomości pomiędzy niższemi klassami społeczeństwa; lecz i dla średnich, a mianowicie dla młodzieży od 15 do 18 roku życia, bardzo są pożyteczne; a nawet starsze osoby, nie oczytane w naukach, umiejętnościach i historyi, nie obeznane z ważnemi kwestyami oświecenia ludu i polepszenia jego doli, znajdą w czytaniu *Biblioteki użytecznéj* wiadomości dla nich przydatne.

Cel naszego dziennika wkłada na nas obowiązek, żebyśmy publiczności polskiéj zdawali sprawę o umysłowych pracach społeczności europejskiéj; nie możemy zatém pominąć dążności objawiającéj się we wszystkich oświeco-

nych krajach, ku podźwignięciu i rozwinięciu materyalnego i moralnego stanu klass średnich i niższych. Idee i zamachy przeciwne porządkowi społecznemu, zakłóciły przed kilkunastu laty zachodnią Europę; udowodniły one prawdę tego twierdzenia, które niegdyś do saméj filozofii stosowano, „trochę filozofii zamąca głowę człowiekowi; zupełne jéj pojęcie godzi nas z naszym stanem społecznym, z sumieniem i Bogiem.“ Toż samo i z oświatą ludową; kilka jéj promyków wskazuje ludowi jego własną biedę i ciemnotę, rodzi w nim oburzenie i niechęć przeciw bogatym. Zupełna oświata, roztropnie zastosowana do potrzeb i położenia ludu, na religii i moralności oparta, wskazuje mu środki polepszenia bytu przez pracę, oszczędność i wspólne działanie, a tém samém nie czyni go zniechęconym i niebezpiecznym, lecz przeciwnie, pożytecznym i spokojnym członkiem społeczności. Żadne usiłowania nie zdołają tak szczelnéj wznieść zapory, żeby przez nie promyk światła nie dostał się do ubogich klass narodu; należy zatém oświecić je tak, żeby stanowisko i dobro swoje poznać mogły i nad jego polepszeniem pracowały.

Do takiego celu bardzo posłużą podług zdania naszego, trzy książki Biblioteki pożytecznéj. Pierwsza, *o oświacie ludowéj we Francyi*; druga, o *nauczaniu i kształceniu się rzemieślników*; a trzecia, *rozrywka i wypoczynek po pracy*. Zdamy o nich sprawę o ile możności zupełną.

A) *O oświacie ludowéj we Francyi i o sposobach jéj rozszerzenia:* dwie rozprawy, *jedna* pana Wiktora Guichard dawnego deputowanego; *druga* pana H. Lenerveux założyciela Biblioteki pożytecznéj.

P. Wiktor Guichard tak rozpoczyna rzecz swoją:

„Rodzice są obowiązani dać edukacyą dzieciom, a obowiązek ten, nie tylko nie sprzeciwia się ich wolności,

lecz jest powinnością zastrzeżoną we wszystkich prawach. Na rodzicach cięży nie sam tylko obowiązek wyżywienia własnych dzieci, dopóki na życie zapracować nie mogą; człowiek ma obszerniejsze obowiązki, jego życie rodzinne i społeczne, jego uczucia, nakładają nań zobowiązania, nie ograniczające się na materyalnych potrzebach.

„Rodzina, prawo i religia nie po to wdają się do związków małżeńskich, uświęcają one jako najuroczystszy czyn w życiu ludzkiém i nadają im cechę religijną, żeby je potem poniżyć względem dzieci w małżeństwie spłodzonych i oznaczyć same tylko materyalne ich skutki.

„Człowiek jest duchową istotą, posługującą się cielesnemi organami. Rodzice dając żywność i odzież dzieciom, dopełnili względem nich najmniejszéj tylko cząstki swoich zobowiązań: powinni oni w miarę możności dać im edukacyą niezbędnie potrzebną do zapracowania na życie, do rozróżnienia złego od dobrego, do zamiłowania bliźnich i Boga, do poznania i uszanowania obowiązków społecznych.

„Kodex cywilny Napoleona w artykule 203 tak pisze: Małżonkowie zaciągają obowiązek *żywienia, utrzymania i wychowania dzieci swoich*, a to przez samo zawarcie małżeńskiego związku.

„Art. 385 par: 2gi mieści między obowiązkami nałożonemi na ojca i matkę, żywienie, utrzymanie i *edukacyą* dzieci.

Art. 1409 i 1445 traktujące o wspólności majątkowéj i seperacyi między małżonkami, ten sam obowiązek potwierdzają.

„Prawo cywilne, ani żaden przepis administracyjny, nie może oznaczyć jaką edukacyą rodzice dać powinni

dzieciom, większą lub mniejszą stosownie do mienia swego; nie może zniewalać rodziców, którzy chcą i mogą dawać dzieciom edukacyą domową, żeby je posyłali do szkół publicznych lub uniwersytetów. Ale jest pewna najniższa miara edukacyi, którą każde dziecko w dobrze urządzonym kraju otrzymać powinno, a tą jest tak zwana edukacya w szkołach elementarnych, ograniczająca się na czytaniu, pisaniu, czterech pierwszych działaniach arytmetycznych, nauce pacierza i katechizmu. Jeżeli kto z najuboższéj klassy ludu, nie może dać dzieciom swoim takiéj edukacyi, od 5 do 13 roku życia, powinien posyłać je do szkółki elementarnéj.

W Rocznikach Gospodarstwa krajowego znajduje się artykuł *przymus i dowolność w nauce elementarnéj*. Wykazuje autor tego artykułu, że przymusowe posyłanie dzieci do szkółek elementarnych jest u nas niepodobieństwem, najprzód dla braku szkółek w takiéj ilości iżby ogół mieszkańców mógł z nich korzystać, powtóre dla braku odpowiedniego w organach niższéj administracyi wyrobienia, bez którego nie mogłoby być ścisłéj kontrolli nad rodzicami i dziećmi.

Trzeba więc zacząć od tego, żeby naukę elementarną uczynić jak najprzystępniejszą i żeby usunąć z niéj te wszystkie względy, któreby rodziców wstrzymywały od posyłania dzieci swoich do szkółek elementarnych. Głównym takim względem może być nauczanie religijne, jeżeli mieszkańcy są rozmaitego wyznania. W takim razie, należy osobno uczyć religii dzieci jednego wyznania, osobno drugiego, przez właściwych duchownych, a innych nauk, to jest czytania, pisania, rachunków i początkowych wiadomości, mogą uczyć się wspólnie. Jeżeli zdołamy téj przeszkodzie zapobiedz, a nauczanie albo bezpłatnem albo niezmiernie taniém uczynić, to wtedy nie

znajdą się tacy rodzice, którzyby dzieci swoich nie posyłali do szkoły, chyba że przeszkody fizyczne, to jest brak zupełny odzieży i obuwia, zmusi ich do zatrzymania tychże w nędznych chatach swoich.

Uważamy zatém kwestyą przymusowego nauczania, za rzecz wielką z pozoru, a małą w istocie. Ważniejsze jest drugie pytanie, czy nauka w szkółkach elementarnych ma być płatną bezpośrednio, czy téż pośrednio: to jest czy rodzice mają płacić za naukę dzieci, czy nie?

Użyliśmy wyrażenia płacy *bezpośredniéj i pośredniéj*, bo chociażby rodzice nie wnosili opłaty szkolnéj, zawsze przecież do niéj pośrednio przykładać się będą.

Autor rozprawy tak o tém pisze: „Jeżeli przyjmiemy zasadę, że koszt szkółek elementarnych stać będzie na ogólnym budżecie kraju, musimy go powiększyć o taką samą kwotę, jaką rodzice opłacaliby za naukę dzieci swoich. Lecz w rozkładzie téj summy nastąpiłaby wielka różnica. Gdybyśmy naprzykład dołączyli ją do takich opłat, które dotykają mieszkańców w miarę ich zamożności, jako to do przedmiotów służących do wygód i zbytków, do zajmowanych pomieszkań, do obszerności posiadanéj lub dzierżawionéj ziemi, do rozległości przedsiębierstw przemysłowych, do obrotu handlu, wypadłoby, że bogatsi płaciliby za szkółki elementarne najwięcéj, ludzie średniego majątku mniéj, a najubożsi bardzo mało, a może i nic wcale.

Na ten wniosek odezwie się nie jeden: „A wszakże ubożsi najwięcéj korzystają ze szkółek elementarnych? Niesprawiedliwie byłoby zatém, ciężar opłaty narzucać na bogatszych, wcale nie posyłających dzieci swoich do takiego rodzaju szkółek, a lekkim go czynić tym, dla których są przeznaczone. W tém leży przyczyna ustanowie

nia bezpośredniéj opłaty od dzieci chodzących do szkółki elementarnéj.“

„Zastanówmy się bez uprzedzenia, czy to jest niesprawiedliwy ciężar narzucony na bogatych, czy w tém leży jakaś idea socyalistowska, którą jak widmem straszą oświeceńszą i majętniejszą publiczność, ilekroć kto występuje z poprawą, do gruntu rzeczy sięgającą.

„Komuż to przynosi największy pożytek gruntowne i religijne oświecenie najuboższych i najliczniejszych klass społeczeństwa? Im samym, odpowie bez namysłu ogół czytelników. Mylna to odpowiedź. Czy służący i wyrobnik miejski albo wiejski, czy robotnik przy fabrykach cukru, sukna, żelaza, cegły, zgoła jakichkolwiekbądź, umie czytać, pisać i rachować, czy w jego umyśle i sercu rozwinięte jest uczucie pobożności, sprawiedliwości, ludzkości: wszystko mu jedno w obecném jego stanie i ciemnocie; jest robotnikiem i będzie nim do śmierci; nawykł do nędzy, utonął w szkodliwych nałogach, które od dawnych pokoleń w nim się upowszechniły; tak żyje i żyć będzie, nie znając lepszéj doli, szlachetniejszych uczuć i pomysłów.

„Ale wyższym majętniejszym klassom, bardzo wiele na tém zależy, aby mieli robotników pilnych, moralnych, oszczędnych, światłych, aby mieli dobrych i zaufanych wykonawców tych prac, z których największe ciągną korzyści. Nie ma już osobistego niewolnictwa poddaństwa, pańszczyzny, przymusu; środki grozy i kary złagodniały niezmiernie. Cóż je zastąpi? Oto moralność, religia i oświata rozpowszechniona między prostym ludem. Bez niéj, bogactwo publiczne i prywatne, nie tylko nie rozwinie się, ale nawet cofnie się i upadnie. A więc z oświaty rozpowszechnionéj w massie narodu, najbardziéj skorzystają bogatsi, powinni zatém łożyć najwięcéj na jéj upowszechnienie.

„Po takiém przedstawieniu, autor zbija zarzuty przeciw bezpłatnéj edukacyi, czyli raczéj przeciw pośredniéj na nią opłacie. Z tych wymienimy najgłówniejsze:

1) Społeczność ustanawiając bezpłatne wychowanie i zniewalając do niéj, wkracza w prawa rodziców. Tak twierdzą przeciwnicy bezpłatności.

Odpowiedziałem na to, że wychowanie elementarne obchodzi nie tylko rodziny pojedyncze, ale całą społeczność. Jeżeli rodzina nie dba o własną korzyść, nie wynika z tego żeby społeczność swoją własną zaniedbywała. Jeżeli więc bierze na siebie ciężar edukacyi ubogich dzieci, ich rodzice nie użalać się, lecz dziękować za to powinni.

2) Bezpłatna edukacya ubliża godności ubogich, opiera się bowiem na tém krzywdzącém przypuszczeniu, że nierówność majątku tworzy bolesną niższość. Jest to bardzo mylne twierdzenie; bezpłatność nie polega na żadném krzywdzącém przypuszczeniu; lecz wynika ztąd, że społeczności całéj wiele zależy na fizyczném i umysłowém rozwinięciu wszystkich jéj indywiduów.

Jakież to prawo może tchnąć większym duchem braterstwa, jak to, które tak przemawia do obywateli.

„Połączonemi zapasami waszemi, załóżcie szkoły bezpłatne, w których wszystkie dzieci pobierać będą nauki niezbędnie im potrzebne, żeby mogły zostać pożytecznemi członkami wspólnéj ojczyzny. Tak pojmujemy bezpłatność wychowania; jest ona wymiarem sprawiedliwości, jest hołdem należnym zbiorowemu ciału, jakiem jest naród.

3) Utrzymują, że bezpłatne wychowanie elementarne obarczy skarb publiczny ciężarem którego tenże znieść nie zdoła. Mniemanie to jest także bezzasadne. Dodatkowe drobne grosze do rozmaitego rodzaju podatków, jak to już

powiedzieliśmy, dostarczą potrzebnego funduszu, jeżeliby go nie można wynaleźć z oszczędności na istniejących zwyczajnych wydatkach. Skąpstwo w udzielaniu funduszów na wychowanie elementarne, sprzeciwia się ogólnemu dobru i bogactwu kraju. Francya słynie z oświaty i cywilizacyi, a jednakże na 579,000 dzieci. od 5 do 17go roku życia, 345,000 nie uczęszcza do szkół, a większa część uczęszczających, otrzymuje bardzo niedostateczne oświecenie. W gminach wiejskich niepodobna wyszukać żywiołów światłego zarządu. Na większą część ludności nie można wywierać pożytecznego wpływu, bo ona nie umié czytać, albo nie rozumié tego co czyta; trwa zatém w nałogach, które uwieczniają jéj nędzę. I w takim stanie rzeczy, czyliż można odmawiać funduszów na szkółki elementarne?“

„Ze wszystkich ekonomistów, Say najwięcéj nalegał na ograniczenie jak najściślejsze wydatków publicznych, a jednakże nie wahał się ogłosić zasady bezpłatnego nauczania w szkółkach elementarnych. Oto są jego słowa:

„Społeczne stanowisko prostego robotnika, ogranicza jego zarobek do zaspokojenia niezbędnych potrzeb życia. Zaledwie zdoła wyżywić dzieci i nauczyć je rzemiosła, lecz nie może doprowadzić ich do stopnia oświaty, uważanego jako potrzebny do dobrego bytu. Jeżeli społeczność chce mieć oświeconych robotników i z ich pracy otrzymywać coraz większe korzyści, powinna ich własnym kosztem oświecać.“

„Ten cel osięgnąć można, ucząc bezpłatnie czytania, pisania i rachunków. Te wiadomości są podstawą wszelkich innych i wystarczają do ucywilizowania jakiegobądź robotnika. Naród nie jest oświeconym, jeżeli jego wszyscy członkowie nie umieją czytać, pisać i rachować. Przydam

i to, że przy takich wiadomościach elementarnych, nie zostanie zagrzebanym żaden nadzwyczajny talent, którego rozwinięcie przyniosłoby niezmierny pożytek krajowi."

„Prosta umiejętność czytania, zdoła udzielić najuboższemu mieszkańcowi wiadomości o tém co jest najważniejszém i najznakomitszém w zawodzie, do którego wiedziony jest popędem ducha swojego. Kobiety powinny także posiadać elementarną naukę, bo są pierwszemi, a częstokroć jedynemi nauczycielkami dzieci swoich."

„W obecnym kierunku wszystkich społeczeństw europejskich, każdy naród powinien starać się o to, żeby mógł wytrzymać współubieganie się z innemi. Do tego celu potrzeba nie tylko rąk i kapitałów, ale przedewszystkiem oświaty. Czyliż można spodziewać się, że robotnicy ciemni i pół dzicy, wytrzymają współzawodnictwo ze światlejszemi, a tém samém z bieglejszemi?

Natura rozrzuca między massy mieszkańców, zarody wielkich zdolności; a jeżeli przez nieupowszechnienie elementarnéj nauki, ginie tysiące tych zarodów, to wyprzedzą nas inne narody, u których geniusz, z łona pospólstwa wydobyty, tak wielkie działanie wywiera na wzrost przemysłu. Gdyby nauczanie bezpłatne, chociaż jednemu człowiekowi z wyższém pojęciem, otworzyło drogę w okresie lat trzydziestu, jużby nie można żałować kosztów na nie łożonych."

„Mieszkańcy Stanów Zjednoczonych Ameryki północnéj, ludzie rządzący się wyrachowaniem, bardziéj niżeli uczuciem, ocenili jak wiele postęp przemysłu zależy od postępu oświaty i naznaczyli osobny podatek na założenie bezpłatnych szkół elementarnych.

Pan Rice, jeden z członków kongresu, tak się wyraził w dniu 31 grudnia 1855 roku, zdając sprawę o tym przedmiocie:

B) „Oprócz wyższych moralnych powodów, interes materyalny skłania rządy, żeby dzieci ubogiego ludu nie pozostały w ciemnocie. Ich zdolność jako przyszłych producentów bogactwa publicznego, jako pracowników w jakimkolwiek rodzaju przemysłu, głównie zależy od rozwinięcia ich oświaty. Skutkiem tego rozwinięcia, nasi rękodzielnicy mogą wysoko płacić robotników, a taniéj produkować niż fabryki europejskie, w których zapłata zaledwie wystarcza na nędzne utrzymanie życia. Co jest dobrém dla pojedynczych ludzi, jest dobrém i dla całego społeczeństwa: jeżeli mój sąsiad jest nieoświe conym i nędznym, tak samo może mi być szkodliwym, jak gdyby zarażony był powietrzem morowém, albo występnym."

„Tak samo, a może bardziéj jeszcze, oświata elementarna potrzebna jest rolnikowi. Obecny stan rolnictwa, czy to na większych folwarkach, czy na drobnych cząstkach, nie obejdzie się bez wiadomości o nowych machinach rolniczych, o nawozach chemicznych, o budownictwie i miernictwie wiejskiém; a nie można mieć o nich wyobrażenia, bez elementarnéj oświaty. Wolnego czasu do czytania i nauk nie brakuje rolnikowi: o tém nie ma co mówić. Czyliż rolnik nie posiadający elementarnéj oświaty, zaufa zbawiennym skutkom stowarzyszenia wzajemnéj pomocy i zechce do nich należyć? a przecież one są przy obecnéj niezależności włościan, głównym, a nawet jedynym środkiem utrzymania ich bytu?

Nareszcie, pod względem moralnym, to jeszcze powiemy, że teraz, gdy sprzeczność między nędzą a bogactwem, coraz to większą wzbudza zazdrość i rozdraźnienie, oświata powinna wskazać ludowi, że jedynie przez pracę, rządność i mądre użycie sił swoich, może osięgnąć byt dobry; że wiara i ufność w Bogu, oraz uczucie dopełnionéj powinności, jest niezbędnym warunkiem szczęścia.

Najważniejszym zarzutem przeciw bezpłatności nauki elementarnéj, jest twierdzenie z natury człowieka wywiedzione, *że edukacya bezpłatna nie tylko nie rozszerza oświaty lecz ją tamuje*, a dowodem tego jest, że w tych szkółkach gdzie jedne dzieci uczęszczają za opłatą, a drugie bezpłatnie, za świadectwem ubóstwa, pierwsze lepiéj uczą się od drugich. Ta różnica wynikła ztąd, że ubóstwo rodziców najczęściéj przeszkadza dzieciom do ich umysłowego rozwoju. Prostą więc jest rzeczą, że dzieci najuboższych, które za obrębem szkoły żywione są nędznie, mieszkają w ciasnych i zimnych zakątkach, nie czynią tyle postępu, co ich koledzy zostający w lepszym bycie. Niższość ta nie wynika z bezpłatnéj edukacyi, ale jest naturalnym skutkiem nędzy, któréj bezpłatne nauczanie z czasem zapobieży.

Twierdzą ekonomiści angielscy, którym praktycznego zdrowego poglądu nikt nie zaprzeczy, iż wrodzone jest w naturze człowieka, lekce ważyć to, za co nie zapłaci, a cenić co z mozołem zapracować musi, i dlatego w Anglii, rodzice płacą od dzieci chodzących do elementarnych szkółek. Płaca ta wprawdzie nic wystarczyłaby na utrzymanie szkółki, lecz za to ileż tam jest odwiecznych funduszów, które ciężą na probostwach, na miastach, na gruntach; ile dobrowolnych ofiar i składek, ile bezpłatnych kursów wieczornych i niedzielnych? Wszystko to razem wzięte zapełnia ów brak, któryby pokazał się, gdyby liczono na samą tylko opłatę od uczniów.

Godząc zatém te oba względy, należałoby ustanowić bardzo szczupłą opłatę od uczniów w szkółkach elementarnych, uwalniać od niéj z wszelką łatwością za świadectwem ubóstwa wydaném przez miejscową zwierzchność a główną massę wydatków położyć na budżecie państwa.

Autor drugiéj rozprawy, pan Lenerveux, zastanawia się nad rozpostarciem oświaty ludowéj: „Dążenie to, ma jeszcze, wielu przeciwników. Jedni chcą ograniczyć ilość oświaty do stanu i zatrudnień ubogiego ludu, i utrzymują, że tylko klassy wywyższone majątkiem i urodzeniem, powinny mieć otwarte pole do nabywania wyższéj oświaty; że ludzie żyjący z pracy rąk własnych, poprzestać mają na czytaniu książek do nabożeństwa, na początkach arytmetyki i jakiem takiem pisaniu."

Zbijając to zdanie z duchem wieku niezgodne, autor nie radzi rozbudzać w uczniach szkółek elementarnych, chęci wiedzenia o wszystkiem: bo ich wiadomości muszą być krótkie, ogółowe; obstaje przytém żeby nie tamowano najuboższemu uczniowi drogi do zawodu naukowego, a celującym przychodzono w pomoc, przez zasiłki i stypendya.

Uzupełnieniem rozwinięcia edukacyi w szkółkach elementarnych udzielanéj, są wykłady i odczyty wieczorne, niedzielne i świąteczne, oraz książki pisane dla ludu. Dopiéro od lat kilku zaczęły się one rozpowszechniać we Francyi; u nas jest to świeża praca, którą trzeba prowadzić podług ogólnego planu, żeby te pojedyncze dziełka, z czasem jedną całość złożyły.

Czytając uwagi autora nad sprzecznemi dążeniami klass średnich i duchowieństwa francuzkiego, najsilniéj objawiające się przy szkółkach ludowych, możemy sobie powinszować, że takiéj niezgody u nas nie ma i nie będzie. Wszystkie u nas stany zgadzają się w zdaniu o sposobie prowadzenia szkółek elementarnych, a sama tylko obojętność i gnusność w téj pracy, nie zaś religijne albo stronnicze względy, były przez długi czas winą ziomków naszych; ale gdy te ustały i już nie powrócą,, to oświecenie najniższych klass społeczeństwa pójdzie u nas daleko

prędzéj i łatwiéj. A przytém jeszcze, jednéj nie mamy przeszkody, z którą walczyć muszą nauczyciele francuzcy. Język naszego ludu nie różni się od języka klass wyższych; jest on prostym, nieogładzonym, ale nie jest oddzielnym dyalektem, jak to widzimy w wielu departamentach francuzkich. Nie potrzebują zatém elementarni nauczyciele nasi, tracić długiego czasu na naukę ojczystego języka, lecz mogą od razu upowszechniać pożyteczne wiadomości. W augustowskiém, podlaskiém i lubelskiém potrzebne będą dla ludu wiejskiego książeczki w języku litewskim i w narzeczu ruskiém napisane, obok których iść musi nauczanie języka polskiego, jako używanego w czynnościach administracyjnych i sądowych.

Następnie radzi autor, żeby napisano i rozpowszechniono między ludem, zwięzłe jasne i systematyczne wykłady astronomii, fizyki, chemii, a w ogólności wszystkich nauk przyrodzonych, z zastosowaniem ich do bezpośredniego pożytku. Wiadomości z geografii znajdą po nich właściwe miejsce. Po tych naukach radzi przystąpić do wykładu historyi powszechnéj i własnego kraju; lecz ten wykład nie będzie samém wyliczeniem wojen, zdobyczy i strat, jak to dotąd bywało. Powinien objąć prosto i zdrowo wyłożony obraz postępu cywilizacyi, obraz doli rozmaitych klass społeczeństwa, powinien prostować błędne wyobrażenie o tworzeniu się własności.

Nareszcie wyłożenie wzajemnych należytości i powinności ludzi żyjących w społeczeństwie, połączenie ich prac do wspólnego celu moralności, religii i dobrego bytu, będzie uwieńczeniem ludowéj edukacyi.

Podróże, życiorysy, powieści, są ponętą, któréj zręczni pisarze potrafią użyć do wzbudzenia ciekawości, do rozwoju uczuć poświęcenia się, ofiary, miłości bliźniego i ziemi ojczystéj.

C) P. Corbon w dziełku *o nauczaniu klass pracujących*, wskazuje jak trzeba stosować w praktyce, teorye w powyższych dwóch rozprawkach wyłożone. Rozwodzi się głównie nad tém, iż trzeba starać się, żeby nauki elementarne w młodocianym wieku otrzymane, nie zatarły się z postępem lat, pośród pracy materyalnéj, lecz i owszem żeby rozwijały się coraz bardziéj. Mówi najprzód o nauczaniu rzemieślników i robotników w fabrykach, a następnie o chłopakach, parobkach i wyrobnikach wiejskich. Wylicza ciężkie przeszkody, które tamują rozwój oświaty u terminatorów i czeladników po warsztatach, a wynikają głównie z ubóstwa. Majstrowie chcą ciągnąć jak największe korzyści z pracy terminatorów: niechętnie zatém posyłają ich do szkoły niedzielnéj, a tém bardziéj do wieczornéj. Nawyknienie do dawnéj rutyny, odstręcza rzemieślników, od nowych wynalazków, bo oni w nich swoję szkodę upatrują. Jeszcze gorzéj dzieje się z dziećmi pracującemi w fabrykach: tam praca jest rozdrobnioną, a terminator pracujący dosyć lekko, ale zawsze nad jednym przedmiotem, nie mogąc objąć ogółu działania i usposobić się na fabrykanta, dorosłszy, pomnaża liczbę ludzi żyjących z codziennéj pracy, a jego umysłowa kultura jest prawie żadna.

Przeciw takiemu zaniedbaniu, nie podaje środków zaradczych. Sądzimy, że należałoby przepisy o uczniach i czeladzi rzemieślniczéj znacznie zmienić i ulepszyć, a ich wykonanie poruczyć stowarzyszeniom obywatelskim miejskim lub wiejskim, któreby wyznaczyły zpomiędzy siebie opiekunów do czuwania nad dolą i oświatą elementarną terminatorów, a moralnym wpływem swoim zachęcały czeladź do kształcenia się w przedmiotach z ich zawodem bezpośrednio związanych, i do użycia na ten cel chwil wolnych od pracy ręcznéj.

Stan umysłowy czeladzi rolniczéj, przy jednakim stopniu nieumiejętności, jest lepszy, bo różnorodność pracy i bliższe zetknięcie się z naturą, przykłada się do ich naturalnego rozwoju i daje im to, co w języku naszym nazywamy *chłopskim rozumem*; lecz za to czeladź rzemieślnicza po miastach, ma daleko więcéj środków nabywania oświaty, trzeba tylko skłonić ją żeby z nich korzystać chciała.

3) Trzecie dziełko, *Rozrywki po pracy* przez p. Maurycego Cristal, wartoby przełożyć na nasz język, z potrzebnemi zastosowaniami i upowszechnić między ludem. Wskazując, jak szkodliwe są zwyczajne rozrywki ludu prostego, a głównie palenie tytuniu, trunki rozpalające, przesiadywanie w szynkach i karty, maluje zarazem przyjemności, które każdy robotnik znaleźć może pośród swojéj rodziny, jeżeli w niéj rządność i ochędóstwo panować będzie. Ogródki chociażby jak najmniejsze, czytanie, hodowla ptastwa i kwiatów, wycieczki na wieś, gry wspólne pod otwartem niebem, ćwiczenia gimnastyczne, kąpiele, pływanie, rybołóstwo, muzyka nareszcie, zapełnią chwile wolne od pracy i przyniosą wytchnienie połączone z pożytkiem.

F. S. D.

ROZMAITOŚCI.

O długości dzierżaw w stosunku do płodozmianu.— Dosyć powszechnie utrzymują, że zachodzić winien pewien związek, między długością dzierżawy i płodozmianem. Tak np. płodozmian trzech letni odpowiadać winien dzierżawom 3, 6 lub 9-letnim; czteroletni wymaga dzierżaw 4, 8 lub 12-letnich. Zdanie to wcale jest nieuzasadnioném; czynimy tu nad niem niektóre uwagi, ponieważ może skłaniać dzierżawców; do przyjęcia systemu zagospodarowania mało korzystnego, szkodliwego dla nich i dla właścicieli. Wejdźmy w szczegóły i uważmy: czy płodozmian np. 4-letni, niemoże być przyjęty w majątku na 7 lat wydzierżawionym.

Weźmy płodozmian następujący:

1 rok. Rośliny okopowe: kłęby i korzenie.

2 „ Jarzyna: pszenica, owies lub jęczmień.

3 „ Pasza: koniczyna, wyka i t. d.

4 „ Pszenica.

Grunta w majątku będą podzielone na 4 pola, w których rośliny przejdą koléj następującą:

Rok	Pole I.	Pole II.	Pole III.	Pole IV.
1	Okopowe	jarzyna	pasza	pszenica
2	jarzyna	pasza	pszenica	okopowe
3	pasza	pszenica	okopowe	jarzyna
4	pszenica	okopowe	jarzyna	pasza
5	okopowe	jarzyna	pasza	pszenica
6	jarzyna	pasza	pszenica	okopowe
7	pasza	pszenica	okopowe	jarzyna.

Rok 8 będzie zupełnie podobny do 4; dziewiąty do pierwszego albo piątego.

Czy dzierżawca przy 7-letniéj dzierżawie będzie więcéj pokrzywdzony w swoich korzyściach, niż w dzierżawie 8-letniéj? Jeżeli w całym ciągu trwania dzierżawy trzyma się systemu uprawy postojowéj (systême de culture stationaire), to jest tyle produkuje nawozu ile go żużywa: widoczna, że pola zostawi w takim stanie żyzności w jakim je zastał, jaka kolwiek będzie długość ich posiadania.

W pierwszym roku dzierżawy naprzykład, gnoić będzie pole roślin okopowych, w stosunku 40,900 K⁰ gnoju na hektar; pole pszenicy w stosunku 20,000 K⁰, jak to czynili jego poprzednicy. Gnoić będzie corocznie téż same rośliny w jednakowéj ilości, w końcu zaś dzierżawy zostawi pierwsze pole tak żyzne jak było czwarte; drugie w takim stanie jak było pierwsze, i tak daléj inne. W dzierżawie 8-letniéj żyzność będzie tak rozdzielona, jak na początku dzierżawy. Różnica więc dzierżawy 7-letniéj od 8-letniéj przy wyjściu, okaże się tylko w rozmieszczeniu żyzności.

Żyzność nawet ogólna i jéj rozdzielenie jest podobne. Gdyby porządek pól zmieniono, niebyłoby żadnéj różnicy.

To zupełne podobieństwo okazuje, że dzierżawca i dziedzic niemają w tém interessu, ażeby dzierżawa trwała siedm, ośm albo jakąkolwiek inną liczbę lat.

W systemie ulepszającym im dłuższe jest używanie, tém więcéj dzierżawca korzysta z nakładów czynionych; dziedzic zaś zyskuje z stopniowego ulepszenia swego majątku. W tym razie jak i w poprzednim, korzyści te dla jednego i drugiego są proporcyonalne do długości dzierżawy, jakakolwiek będzie długość płodozmianu.

System wyczerpujący jest korzystnym dla dzierżawy krótko trwającéj; lecz tak jest szkodliwym dla właściciela, że ten powinien bezwarunkowo wzbraniać takiego systemu.

Przyjęcie mniemania, że długość dzierżawy winna zależyć od długości płodozmianu, pochodzi z przypuszczenia, jakoby od płodozmianu użytego wyłącznie zależało polepszenie albo wyczerpanie majątku; gdy tym czasem dwa te rezultaty, również jak utrzymanie żyzności na tym samym stopniu, pochodzą od systemu zagospodarowania albo od płodozmianu.

System zagospodarowania obejmuje płodozmian, tudzież uprawy produkujące plony targowe lub na miejscu zużywane, które do rotacyi niewchodzą.

Obok płodozmianu wyżéj przytoczonego: (1. rok rośliny okopowe; 2. jarzyny; 3. pasza. 4. pszenica), mogą być pewnéj rozległości łąki naturalne lub sztuczne: lucerna lub esparcetta. Jeżeli przyjmujemy, że płodozmian jest wyczerpujący, co zależy od natury paszy uprawianéj, widoczna, że system zagospodarowania będzie wyczerpujący, postojowy lub ulepszający, w miarę obszerności łąk naturalnych lub sztucznych, rotacyą nieobjętych. Mała rozległość łąk wcale niedostarcza gnoju potrzebnego, dla

powrócenia równowagi między zużyciem i produkcyą nawozu, dla roślin płodozmianem objętych. Większa rozległość wystarczy na utrzymanie tego wypadku; jeszcze większa wyda nadmiar gnoju.

Płodozmian niekiedy sam tworzy system zagospodarowania, gdy w swojéj rotacyi obejmuje wszystkie rośliny uprawiane. Płodozmian jako system zagospodarowania, jest wyczerpujący, postojowy albo ulepszający, wedle stosunku rozległości roślin pastewnych zużywanych, i obszerności roślin wywożonych.

Czy to będzie system zagospodarowania z roślinami zewnątrz rotacyi, czy system obejmujący tylko sam płodozmian: interes właściciela albo też dzierżawcy niezniewala, jak okazaliśmy na początku, do ustanowienia długości dzierżawy, wedle liczby lat trwania płodozmianu albo ich wielokrotnéj.

Cośmy powiedzieli jest widoczném dla płodozmianów krótkich, których obieg (rotacya) powtarza się kilkokrotnie w ciągu dzierżawy; lecz czy to samo ma miejsce w płodozmianach długich?

Jeżeli interes dzierżawcy zniewala go do przyjęcia płodozmianu 20-letniego, czy może go podjąć w dzierżawie trwającéj lat 15 lub 18-letniéj?

Przed rozwiązaniem téj kwestyi należy się porozumieć, co nazywamy *płodozmianem* (assolement).

Autorowie nazywają płodozmianem koléj zasiewów, które się powtarzają w jednakowym porządku, natém samém polu. Jedno pole często wydaje kilka roślin. W ogóle tak pojmują płodozmian. My przyjmujemy na każdém polu jedną roślinę; inaczéj trudno zdać sobie sprawę z następstwa plonów. Odwołujemy się do płodozmianu 4 letniego, o którym wyżéj mówiono, przypuszczając pewną rozległość dla każdéj rośliny uprawianéj.

1 rok. Rośliny okopowe, na 24 hektarach tak podzielonych: kartofle 6 hektarów, buraki 18 hektarów.

2 rok. Jarzyny: pszenicy 6 hektarów, jęczmienia 6 hektarów, owsa 12 hektarów.

3 rok. Pasza: koniczyny 9 hektarów, wyki 15 hektarów.

4 rok pszenica.

Na pierwszy rzut oka, wzór tego płodozmianu zdaje się się okazywać, że koniczyna w nim powraca co 4 lata; jednak nieokaże się w nim prędzéj jak w lat 8.

Dzieląc każde pole na 2 części równe, wzór płodozmianu będzie następujący:

1 pole: Kartofle, 6 hektar. Buraki 6 hekt.
2 „ Pszenica jara, 6 hekt. Jęczmień 6 hekt.
3 „ Koniczyna, 9 hekt. Wyka 3 hekt.
4 „ Pszenica, 12 hektar.
5 „ Buraki, 12 hekt.
6 „ Owies, 12 hekt.
7 „ Wyka, 12 hekt.
8 „ Pszenica, 12 hekt.

Kartofle i jęczmień nie powrócą w 8 lat na to samo pole, jakby można sądzić z powyższego wzoru.

Dzieląc jeszcze polka na 2 równe części, każde pole obszerne 6 hekt. będzie mieć koléj:

1 pole: Kartofle.
2 „ Jęczmień.
3 „ Koniczyna.
4 „ Pszenica.
5 „ Buraki.
6 „ Owies.
7 „ Wyka.
8 „ Pszenica.
9 „ Buraki.

10 pole: Pszenica.
11 „ Koniczyna 3 hek. Wyka 3 hekt.
12 „ Pszenica.
13 „ Buraki.
14 „ Owies.
15 „ Wyka.
16 „ Pszenica.

Widoczna, że ten nowy płodozmian można jeszcze daléj podzielić, i mianoby 32 pola, z których każde jedną rośliną zajęte. Ostatni ten płodozmian nazywamy typowym (l'assolement type), on bowiem wskazuje, jakie ma być następstwo roślin na tym samym gruncie.

Długość płodozmianu typowego zależy, od liczby roślin uprawianych i stosunków rozległości każdéj. Czy należy, jak to nieraz podawano, usunąć długie płodozmiany? Lecz w tym razie byłoby to odradzać rolnikom, uprawę roślin najkorzystniejszych i w ilości żądanéj, co wpłynęłoby znakomicie na zmiejszenie korzyści.

Płodozmian 4-letni, wyżéj podany, jest płodozmianem ośmio i szesnasto lub 32 letnim. Ważnem jest dla niego, rotacyą czteroletnią zamienic na trzydziesto-dwu letnią, dla przekonania się jak rośliny po sobie następują, na tym samym gruncie. Wszystkie płodozmiany jak je zwykle pojmują, zamieniają się na płodozmiany typowe, których liczba pól jest wielokrotną liczby pól płodozmianu pierwotnego.

Płodozmian trzyletni, ma za płodozmian typowy: płodozmian sześcio lub dwunasto polowy albo inny, z liczy trzy wielokrotny. Płodozmian typowy z pięcioletniego, ma rotacyą 10, 15 lub dwudziestoletnią, albo inną przez 5 podzielną.

Nawzajem, każdy płodozmićn typowy da się sprowa-

dzić do zwyczajnego, zawierającego liczbę pól wyrażoną przez liczby pierwsze: 2, 3, 5 i t. d.

Zwykle odrzucają płodozmiany długie, uważając je za więcéj zawikłane od płodozmianów krótkich. To zawikłanie jest pozorném. Płodozmian 32 letni, czy nie jest ściśle ten sam jak czteroletni? W jednym i w drugim uprawia się też same rośliny, w téj saméj rozległości; ostatecznie jest to ten sam płodozmian, dwoma odmiennemi sposobami wyrażony.

Zastosowanie tych płodozmianów na gruncie, nieprzedstawia żadnéj różnicy; na papierze zdaje się więcéj zawikłanym; lecz mała praca jakiéj wymaga przemiana płodozmianu zwyczajnego na typowy, zostaje wynagrodzona pewnością, że się niepopełnia błędów w następstwie plonów.

Czy płodozmiany długie mogą być zastosowane w dzierżawach krótkich? Nikt nie przeczy, że płodozmian 4-letni może być zastosowany w majątku na 12 lat wypuszczonym. Nikt przeto niemoże przeczyć, iżby płodozmian 32-letni niemógł być korzystnie użytym; ponieważ obadwa są też same.

Strata jaką dzierżawca przy wyjściu ponosi, niepochodzi od samego płodozmianu, lecz od sposobu rozdzielenia nawozów. Lecz sposób ten jest jednakowy w płodozmianie 4-letnim i 32-letnim; w 4 latach gnoić się będzie 2 razy w różnym stopniu. Rozdzielenie gnojenia niezależy od płodozmianu użytego, albo przynajmniéj on wywiera wpływ bardzo mały na to rozdzielenie.

Z uwag poprzedzających bynajmniéj nienależy wnosić, że zalecamy krótkie dzierżawy. Chcieliśmy tylko wykazać, że długość dzierżawy niema żadnego wpływu na długość płodozmianu. Jeżeli dzierżawca działa w systemie postojowym, mało zależy na długości dzierżawy; za-

wsze zbierze korzyści nakładów poczynionych. Jeżelii zaś przyjął system uprawy albo płodozmian ulepszający, powinien mieć dzierżawę przynajmniéj 15 lub 20-letnią, ażeby korzystał ze swéj pracy i swoich nakładów.

Czy system będzie ulepszający lub postojowy, zawsze równie dobrze się zejdą z płodozmianem długim albo krótkim.

Właściciel powinien zostawić dzierżawcy ręce rozwiązane co do płodozmianu. Przepisując mu płodozmian oznaczony, przeszkadza się dzierżawcy do najlepszego korzystania z ziemi; dlatego daje tylko ograniczoną zapłatę. Właściciel powinien przestać na zastrzeżeniu wyczerpania swego majątku, albo dopominać się ulepszeń; co osiąga zniewalając dzierżawcę do uprawy roślin pastewnych, zastosowanéj do całéj rozległości pól.

Zakaz zmiany pól i zasiewów, zwykle wprowadzony do kontraktów, jest przeciwny interessom dzierżawcy a bez korzyści dla właścicieli. Warunek ten wyszedł z użycia w krajach, w których rolnictwo postąpiło. Dzierżawca który go przekracza, niemoże być sprawiedliwie skazany na wynagrodzenie dziedzica, jeżeli gruntów niezubożył. W krajach mniéj w rolnictwie posuniętych, właściciel powinienby swoim dzierżawcom położyć warunek, uprawyw dwóch ostatnich latach dzierżawy, wedle systemu w okolicy używanego; ponieważ wprowadzenie nowego systemu w majątku może być powodem, w prawdzie nieuzasadnionym, do zniżenia jego wartości.

Londet. (Ann. de l'agr. franc. 1862 Decembre).

Ważność koniczyny. — Jeszcze nie wszędzie koniczynę oceniają jak zasługuje; w wielu gospodarstwach u-

prawa jéj nie dostatecznie rozwinięta, nie otrzymuje odpowiedniego stanowiska w płodozmianie; nakoniec, jako pasza niedosyć jest cenioną. Pochodzi to z téj przyczyny, że często uprawę roślin pastewnych, jak hodowlę bydła, uważają za złe konieczne, chcąc silne grunta używać pod zasiewy zbożowe, pomimo wyższéj ceny łąk niż pola; że za mało cenią zapas azotu w koniczynie, chociaż zasiewają zboża dla żywienia zwierząt tam, gdzie uprawa koniczyny daleko więcéj przynieść może.

Przedmiot ten jest ważny i zasługuje na gruntowne rozpoznanie, do czego służą następujące dane.

1. Koniczyna dla wykształcenia swoich korzeni, głęboko idących, wymaga silnego ile można głęboko uprawionego gruntu; najskuteczniejszym dla niego nawozem są: wapno, mąka kości i popioły drzewne. Ona zabiera gruntowi więcéj wapna, kwasu fosforycznego i potażu, niż inne rośliny uprawiane, mianowicie zbożowe.
2. Silnemi korzeniami zdolna jest pobierać z podłoża materye mineralne, których rośliny źdźbłowe nie mogą dosięgnąć i sobie przyswoić. Musi mieć zdolność do pobierania azotu z powietrza, jakimkolwiekbądź sposobem za pomocą lliści, ponieważ i w późnym nawet zbiorze zawiera więcéj azotu, niż jakikolwiek plon inny.
3. Koniczyna więc, wprawdzie nie może gospodarstwa wzbogacić w materye mineralne, lecz w azot; że zaś je wyciąga z dolnéj warstwy gruntu, przez to jéj udział w wegetacyi daje.
4. Przez korzenie w gruncie zostające, koniczyna staje się wybornym przedplonem dla wszystkiego, co po niéj będzie uprawianém; plon następujący daje zbiór wyższy, niż bez poprzedzenia nią zasiany.

5. Skoro tak jest, z tego wynika: że grunt z powodu swoich części pożywnych mało albo wcale niezdatny do wydawania koniczyny, potrzeba do tego przysposobić nawozami wyżéj wspomnianemi; przez to bowiem otrzymujemy nietylko więcéj paszy, ale i dla następnych plonów ziemię użyznioną.

6. Jak wiadomo, pasza dla krów dojnych ma taki skład jak dobre siano łąkowe, to jest, zawiera na 1 cz. mat. azotowych, 5 cz. bezazotowych.—Prawidło to zostało potwierdzone doświadczeniem i żadnéj wątpliwości nieulega. — Jeżeli więc weźmiemy pod uwagę rozmaite gatunki paszy, znajdujemy w 100 Ct.=10000 funtów:

Ziarn:	materyi azotowych (funtów)	materyi bez azotowych (funtów)	ich stosunek
Żyta	1100	6920	1:6,29
Jęczmienia . .	1020	6560	1:6,25
Owsa.	1200	6090	1:5,08
Grochu	2240	5230	1:2,34
Wyki	2750	4920	1:1,79
W odpadkach.			
Otręby żytnie.	1380	5940	1:4,30
— pszenne	1210	5540	1:4,52
Mąka rzepaku.	2800	3150	1:1,12
— lniana .	2700	4110	1:1,53
W plewie i łupinach.			
Żytnie.	350	2820	1:8,06
Pszenne. . . .	450	3820	1:7,38
Jęczmienne . .	300	3970	1:1,26
Owsiane . . .	400	2970	1:7,42
Grochowe. . .	810	3660	1:4,52
Wykowe . . .	850	3250	1:3,82
Rzepakowe . .	390	3680	1:9,44

Słomy	materyi azotowych (funtów)	materyi bez azotowych (funtów)	ich stosunek
Żytniéj	150	2700	1:18,06
Pszennéj . . .	200	3020	1:15,10
Jęczmiennéj. .	300	3270	1:10,90
Grochowéj . .	650	3520	1: 5,41
Wykowéj . . .	750	2820	1: 3,76
W okopowych.			
Buraki	100	920	1: 9,20
Brukiew . . .	160	930	1: 5,81
Kartofle . . .	170	2100	1:12,15
W sianie			
Siano łąkowe .	820	4130	1: 5,04
— koniczyny.	1340	2990	1: 2,23

7. Z tego wynika, że w każdém gospodarstwie, materye bezazotowe są bardzo obfite, jak w słomie, albo mogą być wyprodukowane jak w burakach i kartoflach, w większéj ilości niż materye azotowe, które zawsze są droższe.

8. W 100 Ct. siana koniczynowego, które na 1 akrze (prawie morg pols.) mogą być otrzymane, tyle znajduje się materyi azotowych,

co w 85 szeflach żyta.
96 — jęczmienia.
125 — owsa.
97 Ct. otrąb żytnich.
110 Ct. — pszennych.
163 Ct. siana łąkowego.

Jednak bardzo często znajdujemy, że nie uprawiają tyle koniczyny ile można; nie dają jéj przynależnego miejsca, przeznaczając 6 razy więcéj przestrzeni pod ziarna na paszę dla zwierząt potrzebne.— Łąki muszą być bardzo dobre, ażeby na 3 akrach dały tyle materyi azotowych co 1 akr koniczyny pięknie wyrosłéj. — Do 100 Ct. koniczyny można dodać około 200 Ct. słomy pszennéj, 250 Ct. owsianki, i otrzymać taką ilość materyi azotowych co w sianie łąkowém.

9) Z powyższego zdaje się wynika:

a) W każdem gospodarstwie należy zasiewać koniczynę, w takiéj ilości ile natura gruntu dozwala, tak iż ona rozstrzyga pytanie co do wyboru płodozmianu.

b) Należy ją zasiewać na gruncie najmocniéj gnojonym. Jeżeli grunt nie jest w wapno bogaty, potrzeba go do przedplonu użyć; oprócz tego podnieść zdolność gruntu do wydawania koni-

czyny, przez nawożenie mąką kości i popiołem.

c) Grunt niedostatecznie lub wcale niezdolny do wydania koniczyny, jeżeli ma własności fizyczne odpowiednie, należy przez gnojenie temi nawozami do jéj wydawania usposobić.

d) Świeżéj koniczyny nie należy dawać saméj, lecz mieszać z materyałami w azot uboższemi, ażeby pokarmów azotowych w lecie nie marnotrawić; w zimie zaś posiadać paszę w azot bogatszą, z którą materyały uboższe mogą być zużytkowane.

(Amtsblatt. 1863. Nr. 5).

Odróżnienie naukowe i empiryczne rzepnika (Rübsen) od Rzepaku (Raps). — Pomiędzy roślinami w gospodarstwach uprawianemi, niema dwóch gatunków do jednego rodzaju należących, któreby częściéj jedne za drugie brano. — Różnice między niemi bywają tak mało widoczne, że nawet Botanicy z powołania mogą się mylić, szczególniéj w pewnych peryodach wegetacyi; ponieważ ich rozróżnienie naukowe, nie zważając na same początki wegetacyi, polega na kwiecie, kwiatostanie i owocu. Jednakże znane ich różnice bywają tak słabe i niedokładne, że gdyby chciano oznaczyć gatunek z jednego kwiatu lub pączka, byłoby to trudnem nawet dla biegłego znawcy.—Po wielu spostrzeżeniach udało się Trommerowi wynaleść cechę, która powyższą niepewność usuwa i może być uważaną za wzbogacenie botaniki rolniczéj.

Rzepnik i rzepak są dwoma osobnemi gatunkami

rodzaju Kapusta, Brassica, który należy do 14éj klassy układu Linneusza (Tetradynamiia), rzędu 1° téj klassy (Siliquosa); tworzy ważny członek familii *krzyżowych* (Cruciferae).—Rzepnik (Rübsen), ma nazwisko systematyczne Brassica rapa. Pierwsze rzeczywiste liście tego gatunku, mają kolor trawiasto-zielony, są włosami pokryte, późniejsze zaś błękitno-zielono nabiegłe. Nadto, dolne liście mają formę lirowatą, górne zaś więcéj jednostajnie zaostrzone, przy osadzie sercowate i łodygę otaczające. Kwiatostan tworzy grono, w początku baldaszkowate, na którém pączki kwiatowe stoją niżéj od kwiatów. Liście kielicha w kwiatach okwitających są rozrzucone. Płatki korony mają kolor złocisty. W miarę przeważającego wykształcenia łodygi lub korzeni, odróżniają wiele odmian dosyć stałych. — Rzepnik w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, zwany także *Rübenraps*, *Rübsame* (Brassica rapa oleifera L.), jest odmianą jako roślina olejna zasiewaną, z korzeniem cieńkim, łodygą bogatą w liście i kwiaty.—Odróżniają w niéj Rzepnik zimowy i letni. Do niéj także należy Biwic, w ostatnich czasach wiele zalecany, który miejscami zasiewają; jest to *Rzepnik zimowy*, tém tylko różniący się od zwyczajnego, że łatwiéj znosi wilgoć i zimno. — Odmiany których korzenie są mięsiste i jadalne, dla odróżnienia nazywają Rzepą (Brassica rapa esculenta), obejmując wszystko co uprawiają pod nazwiskiem *Weisse Rübe*, *Mairübe*, *Stoppelrübe* (rzepa ścierniskowa), *Brachrübe* (rzepa ugorowa), *Tellerrübe*, *Märkische* albo *Teltowerrübe*, *Turnips* (w części) angelski.

W rzepaku (Brasica napus L.) wszystkie liście bez wyjątku są ciemno-zielone, błękitnawo nabiegłe, gładkie; tylko na pierwszych liściach widzieć można nieco włosków, lecz i te późniéj całkowicie nikną. — Liście dolne ma także lirowate, górne zaś więcéj podłużne, ku końco-

wi zwężone; przy podstawie są także jajowate lecz rozszerzone, dlatego nie tak otaczają łodygę jak to ma miejsce w rzepniku. — Kwiatostan tworzy także luźne przedłużone grono, na którém pączki stoją wyżéj niż kwiaty; tak przynajmniéj jest w odmianie, którą jako roślinę olejną zimową pod nazwiskiem rzepaku uprawiają; w innych odmianach stosunek ten mniéj lub więcéj ginie, i kwiatostan zbliża się więcéj do rzepniku. Liście kielicha w kwiacie rzepaku okwitającego tylko na wpół odstają. Wszystkie główki pyłkowe, na końcu zewnętrznym, na miejscu zejścia się obudwóch pochewek główki pyłkowéj, *mają punkt czyli małą plamkę brunatną, która gatunek ten ściśle odznacza.* Rzecz uwagi godna, że to znamie dla Brassica napus pewne, od botaników nigdzie nie jest wspomnianém.—Plamka ta, złożona z około 50—60 komórek, zawiera rozciek brunatny, który od alkaliów zielenieje, od kwasów nabywa koloru jaśniejszego, więcéj czerwonego. — Po otwarciu się główek pyłkowych, co zwykle przy zakwitnieniu następuje, giną te brunatne gruczołkowate punkta; tylko wyjątkowo widzieć je można w kwiatach otwartych; co zapewnie jest powodem, że dotąd je pomijano. Kolor żółty kwiatów rzepaku jest bledszy niż w rzepniku. Rzepak ma także rozmaite odmiany dosyć stałe. Rzepak w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, zwany także *Kohlraps* albo *Kohlreps*, (Brassica napus oleifera L.), jest odmianą dla nasienia uprawianą. Ziarna w ogóle ma większe, ciemniejsze niż w rzepniku; zawierają też więcéj oleju. — Lecz rzepak jest mniéj wytrwały na zimno, wymaga gruntu silniejszego, z większym zapasem humusu. Gatunki roślin olejnych zwane *Awehl* albo *Awöhl*, tudzież *Colza parapluie* (Regenschirmraps, rzepak parasolowy czyli płaczący), są prawdziwemi odmianami rzepaku; różnią się od niego częścią kolorem kwiatu,

częścią kwiatostanem.—Awehl ma grono kwiatowe więcéj ściśnione, i jego pączki stoją, jeżeli nie niżéj od kwiatów, to przynajmniéj na równi z niemi. Kwiaty rzepaku płaczącego są zupełnie bladożółte. Nasiona obu są także mniejsze niż rzepaku właściwego.—Rzepak jest także letni i zimowy. Niektóre jego odmiany mają korzeń zgrubiały, mięsisty i jadalny, dlatego nazywają je *Brassica napus esculenta.* Tu należą tak zwane: Kohlrübe, Boden Kohlrabi, Unter Kohlrabi (Brukiew), Schwedische rübe albo Rutabaga. Wiele odmian turnepsu angielskiego do nich także liczyć należy.

Do powyższych charakterów odróżniających rzepnik od rzepaku, oprócz że ostatni późniéj kwitnie, dodać należy różnicę w smaku młodych liści, nowo na wiosnę odrastających.—Trudno ją wykazać drogą chemiczną, chociaż jest tak widoczna, że w wielu razach nawet nieznawcy żadnéj wątpliwości nie mają. Tak np. w wielu okolicach na początku wiosny, rzepaku zimowego używają na jarzynę zamiast szpinaku; rzepnik wcale na to jest nieprzydatny, ma bowiem smak nieprzyjemny obrzydliwie gorzki. Dla téj przyczyny, nienależy rzepniku uprawiać na paszę zieloną, ponieważ i bydło chętniéj rzepak pożywa.—*Ann. der Landw. 1863 1. 63*).

———

Przyczyną tworzenia się sporyszu (Mutterkorn), wedle obserwacyi Schlenziga jest jasno brunatny chrząszcz, *Ranchonycha melanura*, który się w czerwcu okazuje, i po przekwitnieniu żyta na kłosach osiada przy zawiązywaniu się ziarn, dla wysysania z nich mléka. Na miejscu skaleczoném występuje rozciek lepki, niemiłego zapa-

chu, następnie wysycha i twardnieje, poczém ziarna skaléczone pęcznieją i sporysz tworzą. Spostrzeżenie to Schlenziga, naprzód przez Allg. Landwirth. Zeitung Glassa podane, już w r. 1861 było w Landwirthschaftlichen Centralblatt ogłoszone; ponieważ teraz upowszechnia się jako nowe, podajemy tu w krótkości dotychczasowe mniemania w tym przedmiocie.

Pierwszy L. Pauli podał mniemanie (Agr. Zeit. 1859 k. 401 że sporysz nie jest utworem grzybowym, ale pochodzi z zakłucia przez chrząszczyka Cantharis melanura. Lecz Tulasne, Bonorden a zaniemi Schacht i Kühn zgodnie sądzą, że sporysz jest grzybem. Wzmianki o mniemaniu Pauli czynili: Fischer, (Versammlung der homeopatischen Aerzte in Bozen, am 10 August 1858) i W. Meyer (Homeop Zeit. 57 Bd. N. 24) tudzież Hoffmann w Jahresbericht. (2 Jahrgang), najobszerniéj zaś Kühn, w dziele: Krankheiten der Cultur gewächse. Przypuszczając, że dotychczasowe mniemanie większości jest prawdziwe, podajemy tu środki jakie Kühn radzi, przeciw rozszerzaniu się tego pasożytu.

„Do przeszkodzenia rozmnożeniu się sporyszu, mamy w ręku tylko jeden sposób: ile można zupełne jego wyniszczenie. Wprawdzie środek ten jest dosyć ograniczony, ponieważ gatunek grzyba który się na zbożu znajduje, napada i inne rośliny dziko rosnące, z których zarodniki sporyszu mogą dostać się do ziemi: lecz jeżeli niemożemy go całkowicie zniszczyć, nie należy przestawać czynić co można. Przedewszystkiem nie wypada opóźniać się ze żniwem, inaczéj bowiem nie tylko ziarno zdrowe żyta ale i sporysz wypada; ważną zaś jest rzeczą, ażeby ziarna sporyszu na ziemi niezostawały, lecz wszystkie zostały zebrane w młóceniu. One są lżejsze od zdrowych ziarn zboża, łatwo przeto oddzielić je przy wianiu albo innemi sposobami. Nienależy nigdy brać do młyna, zboża sporyszem zanieczyszczo-

nego; użycie bowiem takiéj mąki jest szkodliwe. Małą ilość ziarn żyta, które przy czyszczeniu między sporyszem zostają, lepiéj będzie stracić, niż do żywienia kur użyć; one wprawdzie zboże wybiorą, ale największą część sporyszu rozniosą, który łatwo wyda spory i bez przeszkody, je rozsieje. Również nie należy go rzucać na gnój lub w stosy kompostu. Na pierwszym w prawdzie największa część sporyszu zginie, jednak niektóre ziarna mogą się przechować, dostać się na pole, równie jak w kompoście rozwinąć się i wydać zarodniki. Najrozsądniéj będzie spalić go albo do gnojówki rzucić, gdzie niezawodnie zgnije. Z powyższego widoczna, iż dla rozmnożenia się sporyszu rzecz zupełnie obojętna, czy się spory na tém samem polu albo o godzinę drogi na stosie kompostu rozwiną, ponieważ wiatr daleko je roznosi.

Potrzeba więc wszystkiemi środkami usiłować sporysz niszczyć; jeżeli się ich powszechnie użyje, ten objaw chorobliwy mniéj będzie występować, nawet w latach w których stan pogody sprzyja rozwinięciu się tego pasożytu; w tenczas źródło jego rozradzania się będzie osłabione.“

(Wilda. Centr. 1863 Marzec).

Tworzenie się krochmalu w liściach.—Liczne i zgodne badania dawniejszych i nowszych fizyologów, jak Duhamel, Knight, Theodor Hartig, Jan Hanstein, postawiły jako fakt: że komórki liści zielonych chlorofil zawierające są organami, w których pokarmy roślinne przez korzenie wciągnięte, z gazami z powietrza pobranemi stykają się, ażeby przejść w nowe związki, które powracając do pnia lub łodygi, dostarczają pączkom materyału do wyrobienia no-

wych organów, albo w osobnych tkankach zebrane, służą jako zapasy dla następnéj generacyi zarodków. Jeżeli się zapytamy: jakie to są materye, które przez process assymilacyi pod wpływem światła w liściach zielonych powstają? nauka w dzisiejszym stanie niemoże dać stanowczéj odpowiedzi.

Powszechnie przyjmują, że w liściach naprzód się tworzą związki prostszego składu, które do innych części rośliny przeprowadzone, dalszych zmian doznają i dopiéro w nich przechodzą w wyższe zawikłańsze połączenia, które przywykliśmy uważać za ostatnie wypadki działalłalności assymilacyjnéj roślin, to jest: materye białkowe, i różne materye z rzędu wodowęglików, tłustości i t. d. Tego pojęcia żadne dowody nie wspierają. Można także utrzymywać, że w liściach zielonych zaraz tworzą się ostateczne produkta skombinowanéj działalności, jaką rośliny pod wpływem światła posiadają; że one ztąd przenoszą się do innych części, w których zostają zużyte, albo jako materyały zapasowe przechowane. Obserwacya i doświadczenie, jak się to często zdarzać zwykło, prowadzą do pojęcia, które teoretycznie zdaje się mniéj podobném do prawdy, a przynajmniéj można to powiedzieć, ze względu *na tworzenie się krochmalu w liściach zielonych, pod wpływem dostatecznie natężonego światła słonecznego.* Doświadczenia Mohla nad chlorophyllem okazały, że wewnątrz substancyi ziarn chlorophylu zwykle są zawarte ziarnka krochmalu; że te ostatnie w niektórych razach występują jako utwor powtórny, w zielonych ziarnach już poprzednio utworzonych. Spostrzeżenie to późniéj potwierdzili Nageli i Cramer, a tém samém stawiają prosty i niezawodny zarzut teoryi Muldera, według któréj ziarna chlorophylu mają się tworzyć przez chemiczną przemianę

ziarn krochmalu. Niektóre dawniejsze badania Sachsa, zgadzają się z powyższemi podaniami; uważanie pierwszego wystąpienia krochmalu po kiełkowaniu, jego stała bytność w warstwie komorek towarzyszącéj wiązkom naczynnym, również jak objaw i niknienie w rozwijających się organach i t. d. doprowadziły go wówczas (Flora 1862 Nr. 11 i 21) do hypotezy, którą teraz zamierzył bezpośrednia doświadczeniem poprzeć „że bytność krochmalu w ziarnach chlorophylu nietylko jest fenomenem powtórnym (secundäre Erscheinung), lecz się tworzy pod wpływem pewnego stopnia natężenia światła, przez jego działalność assymilacyjną; że krochmal z dalszych pierwiastków tu utworzony, przechodzi do innych części rośliny, przyczyniając się do ich wzrostu; służy bowiem za materyał do wyrobienia błonki komórkowéj, części pączków.“

Doświadczenia robił na roślinkach bobu, kukuruzy, dyni i bulwy; treść wypadków z nich otrzymanych, zamyka w następujących podaniach:

„W kiełkowaniu bez przystępu światła albo w pół ciemności, krochmal w endospermie lub kotyledonach zawarty albo z oleju tych części utworzony, zostaje zupełnie spotrzebowany, przy rozwijaniu się pierwszych liści, korzeni, internodiów roślinki. Jeżeli roślina tyle rozwinięta, zostaje w ciemności albo w cieniu, nietworzą się żadne nowe części; roślina stoi w mierze i psuje się poniejakim czasie. Jeżeli rośliny w ciemności rozwinięte, po zupełném spotrzebowaniu krochmalu wystawiono na światło: ziarna chlorophylu żółte nabywają koloru zielonego; gdy światło jest dosyć natężone i dostatecznie długo działa, w zazielenionych ziarnkach chlorophylu tworzą się ziarna krochmalu; w razie słabszego działania światła, ziarna chlorophylu zielenieją, ale w ich wnętrzu nietworzą

się ziarnka krochmalu. Jeżeli w zazielenionym chlorophylu, z powodu słabego natężenia światła nietworzy się krochmal, rośliny giną jak w ciemności. Przeciwnie, pod wpływem światła dostatecznego na utworzenie w nim krochmalu, tenże rozchodzi się do innych części rośliny, mianowicie do pączków, i te daléj zaczynają rosnąć. Z tych danych wynika, że wzrost części pączków zależy od tworzenia się krochmalu w chlorophylu liści.

Ponieważ pierwszy utwór krochmalu następuje w chlorophylu, i tylko części roślinne które go zawierają mają własność wyziewania tlenu, z tego wynika: że krochmal w chlorophylu utworzony, tylko *tu* wyrabia się przez assymilacyą, i to jest z pierwiastków nieorganicznych; że w innych częściach nie zielonych nic niepowstaje przez assymilacyą, lecz do nich przybywa; materyał zaś organiczny do tego potrzebny zostaje assymilowany, w komórkach liściowych chlorophyl zawierających.—*W ogóle przeto, części roślinne chlorophyl zawierające są jedynemi organami, w których związki nieorganiczne zostają przerobione na materye organiczne.*

W końcu niebędzie zbytecznem w tem miejscu wskazać: w jakim są związku powyższe spostrzeżenia, ze znanemi obserwacyami praktycznemi.

Obieranie liści, jak wiadomo, zmniejsza wagę zbioru buraków; wiadomości tu udzielone objaśniają to działanie Liście zielone wyrabiają materyał, z którego w samym buraku tworzy się cukier; odejmując liście nim dobrowolnie z żółkną, zabieramy przez to roślinie wiele materyi, które w naturalnym biegu przeszłyby do buraka i jego zapas cukru powiększyły. Przez zabranie dalszych liści, jak obserwacye okazują, pobudza się tworzenie nowych (serdecznych); te nowo tworzące się liście biorą swój materyał z buraka. Dopiéro po zupełnem wykształceniu

tych nowych liści mogą się tworzyć materye, które do buraka przechodzą; lecz zwykle następuje to w chwili zbioru i nowo wykształcone liście niemają dosyć czasu, do zwrócenia roślinie co z niéj do swego wyrobienia zabrały.

Ta sama uwaga może być zastosowana i do kartofli, w których zniszczenie ziela przez *Peronospora infestans*, musi działać podobnie jak obieranie liści buraków.

Pojmujemy także znaczenie żółknienia liści, ich opadanie w jesieni u bobu, buraków, kartofli i t. d. Materye przez assymilacyą w liściach utworzone przechodzą do łodyg, z nich do nasienia, kłębów i korzeni. Materye w liściach zielonych zawarte nieginą, ale się gromadzą w organach do przezimowania przeznaczonych.

W powyższych doświadczeniach okazuje się całe znaczenie światła słonecznego, w tworzeniu się materyi roślinnych; z drugiéj strony, bezpośrednia zależność od światła tworzenia się krochmalu w liściach, i ważność jego w życiu roślinném, dostatecznie okazują: dla czego koniczyna i lucerna gęstym nadsiewem zacieniona nędznieje, gdy rzadki nadsiew (Oberfrucht), dosyć światła przepuszczający, jest dla niéj ochroną.—*Ann. d. Landwir. 1863),*

BIEŻĄCE WIADOMOŚCI ROLNICZE

KRAJOWE I OBCE.

Pora roku sprzyja,—niebyło w niej zboczeń dla wegetacyi szkodliwych. Doświadczenie meteorologiczne z Obserwatoryum Warszawskiego i z Powiercia w Konińskiem.—W ogóle spodziewane dobre urodzaje, z miejscowemi różnicami.—W Stopnickiem spodziewany dobry zbiór oziminy i jarzyn.—Koniczyna zupełnie zginęła—łąki mało siana dadzą.—W okolicy Koła, w Konińskiem, pszenica niewyrówna zeszłorocznej.—W Łomżyńskiém oziminy dobre.—W Radzyńskiem pszenica chybiła, żyto dobre, koniczyna zawiodła.—Wiadomości z różnych stron Francyi—z Wrocławia.—Jakiego spodziewają się plonu w Niemczech i innych krajach.—W najbogatszych komitatach Węgier zboża chybiły—wielki brak paszy, z powodu długiéj suszy—komu ją lud przypisuje; jaka może być przyczyna.—Potrzeba uprawy łąk i urozmaicenia roślin pastewnych.—Stan inwentarzy w kraju.—Księgosusz w Łomżyńskiem.—Choroba pyskowa w Stopnickiem.—Skąd pochodzi według opinii Dra Kittel W Konińskiem stan owiec pomyślny.—Handel wełniany w Szląsku.—Wełnę dobrze mytą płacono wyżéj niż roku zeszłego—dla czego cena jéj w górę poszła.—Wełna Negrettow mało pokupna; elektoralna wraca do znaczenia.—Ceny zboża w rozmaitych stronach kraju; na targach zagranicznych zboże podrożało—dla czego?—Niszczenie chrząszczów potrzebne,—stowarzyszenie w tym celu fabrykantów cukru.—Wołki niemnożą się w stértach.—Spichlerz de Connineka do przechowania zboża.—Inne środki na wołki—proszek perski krajowy.—Jedwabnictwo może się u nas rozwinąć.—Stan jego w Prussach.—Chorobę kartofli można pokonać.

W kilku poprzedzających sprawozdaniach mieliśmy sposobność zwracać uwagę, że rok bieżący co do stanu meteorologicznego, zdaje się szczególniéj rolnikom sprzyjającym. W porach dotąd ubiegłych, niemieliśmy żadnych

gwałtownych zboczeń, któreby na wegetacyą szkodliwie wpływały; owszem, dni ciepłe i suche, przegradzane deszczami, wszystkie jéj potrzeby według życzenia zaspokoić mogły. Od d. 10 maja do 10 czerwca mieliśmy średnią temperaturę 15,°04 C. o 0,°2 C. niższą od normalnéj; różnica więc była zbyt małą, ażeby na stan zasiewów i ich rozwinięcie się wpłynęła. Dni 16, 17, 18, 19 maja tudzież 8 i 10 czerwca, były nader gorące, dnie 18 i 19 termometr w cieniu przez kilka godzin wskazywał 30° C. czyli 24 R. Według podania ludowego, dnie 12, 13 i 14 maja, w których przypadają ŚŚ. Pankracy, Serwacy i Bonifacy zwykle bywają chłodne; lecz u nas rzadko się to sprawdza; porównywając bowiem normalne temperatury wszystkich dni maja, nie spostrzegamy w tych dniach jéj zniżenia, lecz nieznacznie następuje w d. 14 i 15, to-jest w dzień św. Bonifacego i następnym. W ciągu 37 lat ostatnich można tylko 10 wskazać, w których to zniżenie było widoczném. W r. b. dzień 12 był dosyć chłodny; lecz już od rana w d. 13 wiatr PnW zmienił się na PdW. przez co temperatura znacznie się podniosła i dzień ten równie jak następny 14, należą do najcieplejszych w maju. Największa zmiana temperatury przypadła d. 10 na 11 i dnia 19 na 20, w czasie zmiany wiatru Pd na Pn. Od d. 20 zaczęły się dni chłodne i dżdżyste, które do końca panowały; tylko 8 i 9 czerwca były nader gorące:

Najchłodniejsze dni były 10, 21, 28, 31 maja tudzież 1, 2,3 czerwca; z tych 10 maja był najzimniejszy, z średnią temperaturą 7,°97 C. Dzień 10 maja bardzo często bywa chłodny; w niektórych latach zniżenie jego temperatury jest bardzo znaczne; tak w r. 1836, średnia jego temperatura wynosiła 1° C. Dnia 2, 3 i 4 czerwca noce były bardzo chłodne; dnia 2 było + 2,°5 C. dnia 3 i 4 także 3,°7 C.

W 11 ostatnich dniach maja deszcze padały dosyć często. Środek maja był suchy, tylko dnia 14 nieznaczny deszcz padał; podobnym był początek czerwca. Deszcze w ogóle były nieobfite; wyjąwszy dzień 24, w którym z ulewnego deszczu przy nieustannych grzmotach i błyskawicach przez 3½ godziny padającego, zebrano 28,2 milim. wody, w ciągu zaś dnia całego 31,2 mil.; jest to większa połowa ilości wody przez cały maj spadłéj. Od d. 10 maja do 10 czerwca spadło jéj 50,8 mil., o 3,8 mil. mniéj od ilości jaka w maju spada. Dnia 25 maja, gdy w Warszawie nieznaczny deszcz padał, w okręgu łukowskim była burza z gradem, która zniszczyła oziminę w dobrach Swiderki, Domaszowice i Wólka Domaszowska.

Wiatr panujący był północny.

Wedle obserwacyi Szan. korrespondenta z Powiercia (obw. Koniński) czas wiosenny w ogóle sprzyjającym był dla roślinności; bo przeważnie wilgotny częstemi deszczami przeplatany a przytem ciepły. Stan barometru zmienny, 28 cali nieprzechodzący. Od pierwszych dni maja, powietrze znacznie się oziębiło przy pogodném niebie; od d. 10 maja wiatr dotąd wiejący z północno-zachodniéj strony, obrócił się z południa i nastał szereg dni gorących i suchych, przy wysokim stanie barometru. W d. 17 maja wiatr znowu obrócił się od strony północnéj, powietrze oziębiło się tak dalece, że termometr wskazywał wieczorami + 6° R. przy ciągle trwającéj posusze. Dopiéro d. 21 maja wiatr zaczął być zmiennym, przy ciągle chłodnéj temperaturze; w d. zaś 23 przy wietrze północnym i opadnięciu barometru na 27 cali 6 li. spuścił się obfity deszcz, przez całe trzy doby z małemi przestankami trwający. Temperatura ciągle pozostała chłodna; termometr rano i wieczorem wskazywał + 6°—8° R.; w południe 11—12 stopni.

Z powyższych podań i przez tutejsze obserwatoryum astronomiczne udzielonych, możnaby wnioskować, że w ogóle spodziewać się należy dobrych urodzajów; lecz oprócz sprzyjającego stanu meteorologicznego, rośliny wymagają jeszcze innych warunków, które nie w każdéj miejscowości mogą być spełnione; nie podobna więc żądać wszędzie jednakowych wypadków, ale muszą mniéj więcéj znaczne różnice zachodzić.

W powiecie Stopnickim, wedle korrespondencyi z d. 30 maja „urodzaje są w ogóle piękne, a nawet oziminy po lepszych lepiéj uprawionych gruntach zaczynają wylegać; ale ponieważ tych bardzo dobrych gruntów nie jest u nas tak wiele, a zatém obawa wylegnięcia zbóż niezdaje się przynajmniéj dla naszego powiatu uzasadniona.

Jęczmiona i owsy dotychazas są bardzo piękne; uważałem tylko w ostatnich dniach, że jęczmiona pożółkły. Jakaby tego fenomenu mogła być przyczyna, powiedziéć niemożna. O kartoflach jeszcze nic pewnego powiedziéć się nieda, bo zaledwie od dni 10 powschodziły; gdyby jednak ciągłe tak częste jak dotychczas padały deszcze, niewątpliwie od zbytku wilgoci gnić będą.

Trawy na łąkach są bardzo piękne. Koniczyny mniéj dobre, ale w każdym razie daleko piękniejsze niż w roku zeszłym.“

Z okręgu Krasnickiego mamy wiadomość pod d. 27 maja „że stan zbóż tak ozimych jak jarych, dotychczas przedstawia się pod najlepszą wróżbą. Jakkolwiek zima była sucha i bezśnieżna, groziła przeginięciem ozimin, przecież takowe wcale nic nieucierpiały, a z powodn wczesnéj wiosny w cześnie się rozwinąwszy, dobry zbiór obiecują. Żyta mianowicie po nawozach siane, są bardzo dobre, lubo i w gruntach płonnych wcale są niezłe i dotychczas wszę-

dzie się już wykłosowały. Pszenice w ogóle są bardzo piękne, czyste, bez chwastów, gęste i tak bujne, iż obecnie ruń ciemna, przy trwających deszczach budzi obawę wylegnienia, i dlatego zapewne wymagać będzie zrzynania, bo do koszenia już za poźno.

Rośliny jare dotychczas bardzo pięknie się przedstawiają, mianowicie jęczmiona są bujne i gęste. Grochy bardzo dobre; owsy na gruntach zamożniejszych nic niezostawiają do życzenia. Kartofle dobrze wschodzą. Obecnie sieją w okolicy proso i zaczynają siać tatarki.

Wiosna dotychczas bardzo piękna, a lubo czasem zbytnie nawet upały czuć się dają, wszakże częste deszcze odwilżają ziemię i zasilają potrzebną wilgocią. Prawie codzień deszcze padają.

Lecz mimo pięknego poglądu na tegoroczne zasiewy, obywatele okręgu Kraśnickiego mało posiadając łąk samorodnych, ze smutkiem patrzą na przyszłość ze względu na paszę. Koniczyny bowiem zupełnie wyginęły; z dwuletnich ani jedno źdźbło na łanie niepozostało. Siane w roku zeszłym z jęczmieniem, tylko gdzieniegdzie w dołkach i bruzdach utrzymały się, lecz tak mało, iż prawie żadnego zbioru niedadzą. Zgoła, zbiór koniczyny zupełnie przepadł. Kto siał ją z trawami, będzie miał zbiór jaki taki. Niektórzy poorąli koniczyny, zasiewając je czém mogli wszakże, gdy w roku zeszłym nieudała się wyka, przeto niekażdy mógł koniczyny zaorać i zasiać. Dlatego zwrócić należy uwagę rolników, na konieczną potrzebę zasiewania koniczyny z trawami, któreby w razie wyginięcia koniczynę zastąpić mogły. Zdaje się, że w okręgu Kraśnickim byłby najlepszym do tego rajgras. francuzki i trawa Tymoteusza.

Łąk samorodnych dotychczas nikt tu w naszéj oko-

licy niekosi, i zbiór na nich siana zapewne obfity niebędzie, gdyż dla zbytniego upału trawy wysypały się na łąkach w słomę, co zwiastuje iż czas już takie łąki kosić; ale tak wybujała trawa jest rzadka i mało daje siana.

Korrespondencya z Powiercia w bliskości Koła (obwód Koniński) donosi, że z powodu wyjątkowéj suszy, podczas któréj siewy oziminy w roku zeszłym były uskutecznione, ziarna w niewielu miejscach powschodziły przed zimą. Stan jednak temperetury podczas zimy spowodował, że ziarna niezeszłe w jesieni wykiełkowały, a młode roślinki znacznie się rozkrzewiły w miesiącu lutym i marcu. Pomimo tych sprzyjających okoliczności podczas zimy stan zbóż ozimych wiele zostawia do życzenia, i niemoże się porównywać z zeszłorocznym.

W tutejszych okolicach, pszenice zaledwie średnie;, w wielu miejscowościach znaczne jéj przestrzenie przeorano. W ogóle są przepełnione chwastami, dla tego zapewnie że rzadkie; na środkach zagonów lub składów, w miejscach gdzię dwie skiby zbyt snche na siebie zostały spędzone, pszenicy wcale prawie niema; dlatego w roku bieżącym im orka jest bardziéj płaską a tém samém im składy szersze i im mniéj zaganek, tém pola pszenne lepszy przedstawiają widok i przeciwnie. W ogóle, na górkach pszenice wiele ucierpiały; w niższych miejscach lepiéj wyglądają.

Jako ciekawy a pewny fakt notujemy, że pszenice siane około końca października, kiedy lekkie przepadywały deszczyki, i które z tego powodu zeszły gęsto przed mrozami, przepadły prawie w zupełności; te zaś które we wrześniu w zupełnie suchą ziemię albo w pierwszych dniach listopada posiane wcale niepowschodziły, dosyć się dobrze utrzymały. Najlepsze pszenice są jednak te, które

wcześnie w zupełnie świeżą dostały się ziemię i na zimę dobrze się ujęły.

Żyta w ogólności, gdzie kultura ziemi odpowiednia, pięknie wyglądają; na gruntach słabych lub jałowych mierne. Okoliczność ta, że żyta w jesieni w wielu miejscowościach dla posuchy wcale niepowschodziły, zdaje się żadnego na ich stan obecny niewywarła wpływu.

Jęczmiona, grochy i owsy dotąd pięknie się trzymają, pomimo trzytygodniowéj posuchy. Koniczyny w skutek suszy dotąd przy saméj trzymają się ziemi, równie jak i trawy na łąkach. Sprzęt siana nieobiecuje być ani obfity ani wczesny.

W Łomżyńskiem zasiewy wiosnowe odbyły się szybko i pomyślnie; rzadko które gospodarstwo kończyło je po pierwszym maja. Prawie ogólnie chwalą oziminy; żyto więcéj niż pszenicę. Przyszłość jarzyn wątpliwa, bo od 4 tygodni (licząc od 20 maja) deszczu niebyło, z wyjątkiem przechodniéj burzy d. 14. Łąki są w opłakanym stanie. Zalewu Narwi w r. b. niebyło, trawa więc rzadka i wątła.

Najmniéj pocieszające wiadomości odbieramy z Przegalin w okręgu Radzyńskim. Pszenica w cześnie i w nizinach zasiana, trzyma się dobrze; lecz zasiewy późniejsze, z powodu bezśnieżnéj zimy i silnych grudniowych mrozów, do tego stopnia ucierpiały, że w niektórych miejscach musiano je przeorać, co się w naszéj okolicy prawie nigdy niepraktykowało. Ogólnie uważając, spodziewać się niemożna plonu średniego. Toż samo stosuje się do rzepaku. Na żyto mrozy nie wpłynęły; wszędzie jest gęste i pięknie się przedstawia. Może być dla tego, że w okolicy tutejszéj pospieszają z jego siewem który zwykle przed 15 września bywa już ukończony.

Groch, owies i jęczmień, zasiano wcześnie; jak dotąd

zboża te bardzo dobrze wyglądają. Jeżeli wszakże susza dłużéj potrwa, to nadzieje mogą być wątpliwe.

Kartofle zawczasu i w dobrych warunkach zasadzone.

Koniczyna już od lat pięciu zawodzi. W rokę zeszłym okryła ziemię dosyć dobrze, ale mrozy do szczętu ją zniszczyły, tak, że tylko w wyjątkowych pozycyach, od północy i wschodu lasami lub budowlami zasłoniętych utrzymała się nieźle.

Łąki z powodu trwającéj suszy mało się dotąd zazieleniły.

Redukując to wszystko do cyfr przez b. Towarzys. rol. przyjętych, stan obecny zasiewów przedstawi się jak następuje:

Pszenica . . .	2,5.
Rzepak zimowy	2,5.
Żyto	4,5.
Groch. . . .	3.
Owies. . . .	4,5.
Jęczmień. . .	3.
Koniczyna . .	1.
Łąki	2,5.

Wiadomości powyższe okazują, że w kraju naszym nie wszędzie stan wegetacyi jest jednakowy; podobnież dzieje się we Francyi.

Vandercolme, z Rexpoede około Dunkierki (Nord) d. 14 maja pisze „od miesiąca niemieliśmy deszczu, który dopiéro d. 12 maja upadł i wszystkiemu pomógł, mianowicie łąkom i lnowi, które go silnie potrzebowały. Jeszcze kilka dni deszczu byłoby pożyteczném. Rzepak już okwitł; zbiór będzie jak najobfitszym. Tylko w gruntach piaskowych niektóre zboża ucierpiały od suszy. Wszyst-

ko jak najpiękuiéj wygląda. Buraki zaczynają wschodzić. Będzie wiele gruszek, wiśni i śliwek. Jabłonie jeszcze nie okwitły.

Demesmay, z Temple neuve (Nord), d. 10 maja donosi. „Susza jest nadzwyczajna i wiele szkódzi zasiewom. Silne pszenice od niéj nie cierpią, inne giną. Owies oczekuje na deszcze ażeby się rozwinął. Koniczyna w nim posiana często z trudnością wschodzi; jeżeli deszczu niebędzie wiele z niéj zabraknie. Już przeorano lny które nierówno zeszły. Kartofle w tym roku obficie sadzone, niewiele cierpią; w głębokości do któréj je sadzono znajdują dosyć wilgoci; toż samo boby. Buraki dobrze zeszły; potrzebują wody do puszczenia 4 liści. Rzepak doskonale kwitnął. Pcheł ziemnych niebyło, i wiele utworzyło się strączków.

Cappon donosi z Merville (Nord), d. 10 maja. „Od 9 kwietnia czas był ciągle suchy; dla tego wszystkie roboty uprawy mogły być bez nawału wykonane. Pszenica ciągle jest piękna, i znakomicie się krzewi; na nieszczęście w wielu miejscach zbyt gęsta, nierozkrzewiona, łodygi ma słabe, lecz w ogóle można się poszczycić pięknym jéj pozorem. Rzepaki kwitną i nic do życzenia niezostawiają. Lny cierpią od zimna i braku deszczów. W ogole pragniemy deszczu i ciepła. Pastwiska są dosyć dobre, lecz trawa rzadka, także i na łąkach naturalnych; łąki sztuczne bardzo piękne.

Ksiądz Müller, z Ichtratzheim (Bas-Rhin), donosi 8 maja „że kwiecień był dosyć wilgotny i wszystko pięknie stało. Pszenica wszędzie jest wyborna; musiano w wielu miejscach ją zrzynać, dla zapobieżenia wylegnięciu, i przez to zyskano wiele paszy. Jęczmień siany w końcu lutego i na początku marca, bardzo piękny. Kartofle od począt-

ku do środka kwietnia sadzone, dobrze powschodziły, równie jak bób i inne płody. Koniczyna wszędzie wspaniała; w drugiéj połowie lutego już ją zaczęto kosić, i dzisiaj jeszcze nie ukończona. Przeciwnie jak w roku zeszłym, łąki naturalne obiecują obfite sianobranie, trawa na nich jest gęsta. Będzie to rzecz wyborna, która rozwinie hodowlą bydła w Alzacyi i zniży ceny mięsa, które co rok drożeje.

Du Fretay, z Penity (Finistère), pisze „d. 14 maja mieliśmy wreście deszcz przez dzień cały; był on na dobie lecz nie za późno; jeszcze nic nie stracone. Owies nieco pożółkł i pozostał w tyle, podobnie jak jęczmień, buraki i koniczyna. Łąki naturalne także się mało rozwinęły; trawa na nich zaledwie tyle wyrosła, iż podeszwę zakrywa; lecz kilka dni ciepłych wszystko ożywi i rok 1863 będzie wspaniałym. Pszenica ciągle bardzo piękna, wyjąwszy miejsca na gruntaah źle gnojonych albo bardzo lekkich, które od suszy ucierpiały.“

Coutil, z Villers-sur-Andely (Eure), donosi 13 maja „że kwiecień był łagodny i sprzyjał wszystkim zasiewom; wegetacya pszenicy piękna i na ten czas znacznie posunięta. W naszych stronach znacznie upowszechniły się odmiany pszenicy angielskiéj; dlatego jéj stan jest zadawalający, że zima niebyła mocną. Wszelako na naszych równinach Vexinu obawiamy się wylegnięcia; lecz szczęściem pierwsza połowa maja była sucha i obawę zmniejsza, ponieważ źdźbła rosną i tężeją. Lecz ten czas sprzyjający zbożom silnym i gęstym, niesłuży owsowi, który zaczyna słabnąć na gruntach lekkich. Deszcz w porę spadł d. 13, dla ożywienia wegetacyi owsa i jęczmienia, tudzież łąk sztucznych.

Rzepak zawsze dawał piękną nadzieję, jednak pchły ziemne (altisse) które się pojawiają w chwili kwitnienia,

nieco uszkodziły szczególniéj późniejsze rośliny. Ale dzięki porze łagodnéj w kwietniu, rzepak spiesznie okwitł i możemy liczyć na piękny zbiór, bogatszy niż w roku zeszłym; gałązki ma liczne, strąki obfite i dobrze wykształcone. Młoda lucerna jest piękna, zbiór będzie wczesny; dawna jak zwykle mało gęsta, dla tego nietrzymają jéj dłużéj jak 5 lat. Koniczyna zwyczajna i szkarłatna dadzą dobre plony.

Z Wrocławia pod d. 6 czerwca donoszą, że ubiegły tydzień przy panującym wiatrze południowym był ponajwiększéj części pogodny ale zimny; nocami nawet bywały słabe przymrozki; rano 5^0—8^0, w południe do 14^0 R. ciepła w cieniu. D. 4 przy zmniejszonym wiatrze deszcz padał, następnego byłą pogoda, rano 9, w południe 15^0 ciepła w cieniu. Chłodne powietrze szczególniéj nocami, na wzrost roślin nie wpływało korzystnie. Pszenicę w ogóle uważają za piękną, już zaczyna się wysypywać; jednak częściéj skarżą się na rdzę. Żyto kwitnie bardzo wolno i nierówno; lecz późniéj siane, w korzystniejszéj porze kwitnące, może brak z tego powodu zastąpi. Jęczmiona i owsy często niemają źdźbeł bocznych. Kartofle i kukuruza w wielu okolicach mianowicie w górach od mrozów ucierpiały. Trawy mało podrosły i skąpy zbiór siana obiecują. Na rzepak wcale się nieżalą; strąki są liczne, bardzo długie i ziarniste. W okolicach północnych obawiają się, że zimna mogą szkodliwie działać na żyto kwitnące.

Wczesne ciepłe pogody w czasie wiosny, początkowo zapowiadały, że wegetacya będzie znacznie przyśpieszona; lecz zimna które je przegradzały, nie szkodząc plonom wstrzymały je i spodziewać się należy rozpoczęcia żniwa w właściwym czasie, to jest około 20 lipca. Dzisiaj można już wnioskować, jakie prawdopodobnie mogą być plo-

ny. Rzepnik da zbiór pełny, rzepak o $1/3$ mniejszy. Pszenica prawie wszędzie bez wyjątku obiecuje zbiór obfity; wprawdzie rdza na nią padła, jednak tylko liści dotknęła; kłosy są zupełnie zdrowe, silne i dobrze kwitną. Gdyby nawet wiatry w czasie kwitnięcia osadzanie ziarn uszkodziły, strata przezto zrządzona, będzie mało znaczącą. Co do żyta różne są podania. W niektórych okolicach żalą się, że jest rzadkie i krótkie, z innych przeciwnie donoszą; gdy jednak pierwsze przeważają, niemożna się spodziewać średniego plonu. Wszystkie zasiewy wiosnowe początkowo od suszy ucierpiały; po obfitych deszczach ostatnich tygodni znacznie się poprawiły; jednak na wielu przestrzeniach są rzadkie i słabe, niemożna więc mieć wielkich nadziei. Zbiór wypadnie rozmaicie; w jednych miejscach będzie obfity, w innych mały. Rośliny strąkowe (groch i wyka) w ogóle dobrze stoją i jeżeli ich zaraza niedotknie, wydadzą plon więcéj niż pełny. Kartofle wszędzie przedstawiają się bardzo dobrze; jeżeli Bóg da że unikną choroby, zbierzemy je w wielkiéj obfitości. Źle się dzieje z koniczyną i łąkami. Zewsząd donoszą, że pierwsza zaledwie trzecią część dobrego plonu wyda; nie więcéj obiecują łąki co przypisują zimie bezśnieżnéj, lecz spodziewają się że potraw ten brak nagrodzi. O innych prowincyach Niemiec prawie toż samo powiedziéć można, z uwagą że w północnych stronach susze maja i zimna pierwszych dni czerwca więcéj szkodziły. Na Pomorzu i w Prusach, pola żyta ucierpiały od zimnych nocy, pobielały i uznano za właściwe skosić je na sieno. Nad Renem urodzaje są podobne jak w Szlązku, może nawet lepsze; w Saxonii spodziewają się bogatych zbiorów i dosyć paszy.

Francya, jak widzieliśmy z podań powyższych, liczy na piękne plony, Włochy na mniéj dobre. Anglia spodziewa się obfitego zbioru, jeżeli w czasie żniwa będzie sprzy-

jać pogoda. (Gazeta szląska N. 275 r. b.). W węgrzech długo panujące susze, wiele obudziły obawy o zbiory tego roczne, lecz ją usunęły deszcze w końcu maja spadłe. Na zasiewy rzepaku przyszły za późno, lecz zboża i kartofle widocznie ożywiły, nawet łąki pokryły się świeżą zielonością. Ze wszystkich stron kraju donoszą o deszczach od 24—27 maja trwających. Około Veszprimu zaczął padać w nocy z 24 na 25, i z małemi przerwami trwał aż do 26 w wieczór. Około Stuhlweissenburga kilkakrotnie padał d. 26 i 27. Korrespondent Lloydu peszteńskiego pisze z Szegedinu, że w ciągu dłuższéj podróży po komitecie Backs, widział bardzo piękną pszenicę i żyto. Owies, jęczmień, kukuruza jeszcze zostawały w tyle, ale obfite deszcze ostatnich dni maja, dobroczynnie wpłynęły. W okolicy Szegedynu także piękne są zasiewy i spodziewają się dobrego plonu średniego. Około Baja, Debreczynu i Keskemet, deszcze naprawiły szkody przez suszę zrządzone; mają nawet nadzieję, że się pastwiska wypalone poprawią, i bydłu dobrą paszę dadzą. Stan tamtejszych ogrodów zapowiada obfity zbiór owoców, winnice zaś obiecują bogate winobranie (Wiener Zeitung N. 124 z r. b.). Zdaje się jednak, że nie wszystkie strony Węger tak szczęśliwie uszły klęski. W znacznéj ich części, właśnie w najbogatszych komitatach rolniczych w Bannacie, w okolicach Cisy i dolnego Dunaju, zbiory tego roczne prawie zupełnie przepadną, albo okażą się niedostatecznemi; przytém niezawodna, że z powodu wypalenia łąk i pastwisk, dla braku ziarna i słomy na paszę, bydło dziesiątkowane, w dzisiejszym stanie, nie będzie mogło przetrwać przez zimę. Jest to złem niebezpiecznem, mówi korrespondent Lloydu, i znakomite straty przyniesie. Gdzie obok drożyżny pokarmów, braku pracy i zarobku, panuje niedostatek paszy, a tém samém przez zniszczenie inwentarzy i przerwanie biegu gospo-

darstwa, ostatnie źródła produkcyi rolnéj dotknie: tam zarobkowanie ludności rolnéj na długo zostaje wstrzymane i zagrożone; potrzeba nagłych i skutecznych środków nauki, techniki i praktycznego doświadczenia, współdziałania mężów nauki i wpływu, mienia, silnéj pomocy organów publicznych tudzież osób prywatnych. Pierwszy krok w tym kierunku zrobiono. Wysłanie kommissarza król. Namiestnictwa, dla przedstawienia wysokim władzom obrazu wielkości nędzy, jest najlepszą drogą do zyskania środkowego punktu skutecznéj działalności. Korrespondent z Csanad opisuje okropne skutki suszy, w posiadłościach rządowych (Aerarialpuszten). „Nadzieja zbiorów wiosnowych i jesiennych, na tych błogosławionych równinach zupełnie znikła. Zasiewy tyle nawet niezeszły, ażeby je kosą zająć. Ziemia na sążeń głęboko wyschła. Trawa niewyrosła, pasza wyschła, a na pastwiskuch nagich wiatr pędzi tumany kurzu, Bydło, owce i świnie zdychają z głodu; w studniach zabrakło wody, musiano je głębiéj kopać. Sta rodzin bez chleba oblegają domy, w których spodziewają się zapasów, szczególniéj w Tot-Komlas; Kowacshaza t. d. Teraz nędza wielka, cóż dopiero późniéj (Schl. Zeit. N. 273).

Jako ciekawą i charakteryzującą wiadomość dodajemy, że około Lugos dzisiejszą suszę przypisywano kurom kochinhińskim. Od czasu ich rozmnożenia, susza powiększa się corocznie; w skutek tego rzeź ogólna kur nastąpiła; a że od tego czasu deszcz zaczął padać, utwierdził się przesąd ludu o prawdzie tego miemania, które powiększyło zapas jego *obserwacyi praktycznych.*

Wyjąwszy te smutne doniesienia z Węgier, z innych wiadomości możemy wnioskować: że rok bieżący, biorąc ogółowo, będzie dosyć obfity w płody rolnicze. Jeżeli niektóre miejscami chybiły, bez przyczyny nadzwyczajnych

zboczeń meteorologicznych, można to przyznać biegowi gospodarstwa; ponieważ w mocy jest rolnika rozporządzać ziemią, jéj przygotowaniem, żyznością, czasem zasiewu, sposobami jego wykonania i innemi warunkami od których stan wegetacyi zależy; może nawet do pewnego stopnia łagodzić szkodliwe działanie wpływów atmosferycznych, chociaż niezdoła dowolnie kierować niemi. Za pomocą drenowania, głębokiéj orki, można usunąć szkodliwy zbytek wody; pogłębienie roli, walcowanie, w dogodnych zaś okolicznościach zalewanie, zapewniają roślinom pewien stopień wilgoci do ich bytu koniecznéj. Ziemia saméj sobie zostawiona, bez skierowania jéj przymiotów do własności i wymagania roślin na niéj uprawianych, jeżeli w składzie swoim zawiera pierwiastki pokarmowe może wydać jakichkolkwiek plony, ale ich porównać niemożna ze stanem wegetacyi, wyprowadzonéj współdziałaniem rolnika, kierowanego doświadczeniem, prawdami naukowemi objaśnionem. Nieurodzaj w niektórych okolicach Węgier, jest niejako ostrzeżeniem, że niemożna zbytecznie polegać na dobroci ziemi, chociaż w warunkach sprzyjających obficie rodzi, lecz potrzeba szukać pomocy w znajomości działań przyrodzenia i umieć ich korzystnie użyć dla siebie. Ziemia w Węgrach jest niewątpliwie błogosławioną, lecz czeka na pomoc bieglejszych rolników, którzyby umiejętnéj z jéj przymiotów korzystali.—*(Rocz. gos. kraj. mie. luty z r. 1863).*

W kraju naszym nigdzie niemamy przykładów tak dotkliwéj klęski; w niektórych okolicach chybiła koniczyna, łąki nieobiecują obfitego sianobrania, lecz są to zwykłe wypadki w naszym rolnictwie, którego w ogóle słabą stroną jest brak paszy. Unikniemy go z czasem, gdy rolnicy nasi więcéj zajmią się rationalną uprawą łąk, (które dotąd sprawiedliwie nazywają się samorodnemi), i obok tego więcéj urozmaicą uprawę roślin pastewnych. W praw-

dzie koniczyna w największéj liczbie gospodarstw została upowszechnioną, lecz dosyć często z wielu powodów zawodzi; dlatego należałoby w prowadzić lucernę, kukuruzę, łubiń i bulwy, które równie wysoki plon i dobrą paszę wydają.

Stan inwentarzy zdaje się w ogóle jest zaspakajający. Jednak w korrespondencyi z Łomżyńskiego z d. 10 maja otrzymujemy wiadomość: „że okolica Łomży dotkliwe poniosła straty przez księgosusz. W trzech gospodarstwach większych wybito wszystkie woły przed rozpoczęciem zasiewów, tam więc klęska znakomita. Księgosusz szerzy się daléj, bo włościanie wsi kolonialnych w których panuje oparli się wybiciu bydła.“

W powiecie Stobnickim, pisze Sz. korrespondent dnia 30 maja, „od dwóch lub trzech lat pannje prawdziwa klęska na bydło. Co rok na jesieni lub na wiosnę wszystkie woły, krowy, jałowizna chorują na języki i nogi. Jakie przez to opóźnienie w robotach rolnych, wynędznienie i osłabienie bydła, brak nabiału, wypowiedzieć trudno. Po téj bowiem chorobie, która trwa nie więcéj jak dni kilka, bydło przez dwa albo trzy miesięce przyjść do siebie niemoże.“ Na tę wiadomość Sz. korrespondenta, uważamy za właściwe podać tu przypuszczenie Dr Kittel, co do przyczyny téj choroby. Uważano że w okolicach w których pasienie na pastwiskach ustało, zaraza pyskowa i racic dopiéro w tenczas się objawia, gdy pojedyncze sztuki wypędzają na łąki i pastwiska, albo całe trzody pasą na łąkach gromadzkich. Bydło więc dostaje choroby na pastwisku. Dr Kittel przypisuje ją ostrości wyziewów, w rosie osiadającéj na trawie nagromadzonych, które gryząc części miękkie pyska i między racicami, naciągają bolesne pęcherze. Niejednemu zdarzało się, mówi (Agr. Zeit N. 16 1863), że dostał bolesnych pryszczów na końcu języka,

po ziedzeniu śliwek w czasie kilkodniowéj suszy w jesieni. Lud utrzymuje, że to pochodzi od jadowitéj rosy miodowéj lub mącznéj, ponieważ w czasie upałów ulatuje wiele szkodliwych wyziewów, które rosa z sobą zabiera i na ciałach wolno stojących, a zatém i na owocach osadza. Używając ich bez obtarcia, tworzą się na języku, dziąsłach i w gardle małe pryszcze, które przy staraniu powoli zchodzą. Podobnie dzieje się ze zwierzętami na trawie z rosą pasionemi.“

Bydło tą chorobą dotknięte, chodząc po paszy zostawia na trawie jad, z otwartych pęcherków pochodzący, i inne nim zaraża. Gdzie w prowadzono żywienie w oborze, zaraza może się mimo tego w stadzie rozszerzyć, jeżeli tylko para wołów albo krów na paszy żywionych dostanie téj choroby, albo gdy bydło na pastwisko niewypędzane przechodzi drogą i wstępuje w ślady zwierząt zarażonych. W ogóle choroba może być łatwo i przez ludzi przeniesiona. Niewiemy jak dalece to zdanie Kittla o początku zarazy pyskowéj jest uzasadnione; lecz w miejscach w których się często zdarza, należałoby pójśc za jego radą i niedozwalać wypędzania bydła na paszę z rosą, dla uniknienia łatwym sposobem i téj przyczyny choroby.

Według wiadomości z obwodu Konińskiego, wykot owiec odbył się szczęśliwie; w ogóle ich stan jest zadawalający. Strzyż wełny rozpoczęta, lecz kupcy dotąd mało okazywali chęci do kupna. W jesieni chętnie płacono wełnę tegoroczną po 6—8 talaréw niżéj od cen zeszłorocznych.“

Na targach Szlązkich przed kilkoma tygodniami nieprzewidywano, jaki obrot nastąpi w handlu wełnianym. Gdy na pierwszych targach prowincyonalnych np. w Raciborzu, Strehlen, płacono za centnar 4—5 talarów mniéj niż w roku zeszłym, sądzono, że to samo powtórzy się na

jarmarku Wrocławskim. Lecz już przed jego rozpoczęciem wiele kupowano; cena wełny doszła przeszłorocznęj, a po otwarciu w d. 8 czerwa, podniosła się o 2—4, w końcu o 5 talarów; w niektórych przypadkach nawet wyżéj. Szezególniéj chętnie nabywano partye dobrze wymyte i przyrządzone.

W ostatnich latach handlarze wełny ponieśli znaczne straty, na wełnie z owczarni hodujących owce rassy negretti, ponieważ jest nadmiarę przeładowana potem i w użyciu fabrycznem przeszło połowę wagi traci; przez co towar znakomicie drożeje i fabrykanci widoczną stratę ponoszą. Oprócz tego, wełna negretti pozbawiona tłuszczu, traci wiele *nerwu*, w przerabianiu niema potrzebnéj mocy i daje wyrób wadliwy. To może zadać cios znaczny hodowli negrettów. Reakcya więc, przed kilkoma laty przewidywana, wcześniéj niż się spodziewano następuje, to jest, powrócą do szlachetnéj wełny elektoralnéj, przyznając dawną jéj sławę. Niemożna ganić dążenia naszych rolników do wejścia na nową drogę; mieli bowiem na celu powrócenie zdrowia swoim trzodom i powiększenie wydajności wełny, co w największéj części osiągnięto; że zaś niewielu zaniedbało cienkość wełny, cel przeto zamierzony będzie przez wszystkich osiągnięty.

Targ Wrocławski nadzwyczaj spiesznie przeszedł. Niespodziewane podwyższenie ceny przypisują nadziei prędkiego ukończenia wojny amerykańskiéj; lecz okręgi fabryczne zagranicą, zapewnie jeszcze inne mają powody spodziewania się dobrego odbytu.

W ciągu całego jarmarku, cena wełny dobrze przygotowanęj utrzymywała się 2—5 talarów nad zeszłoroczną. Źle mytą płacono 2—3 talarów niżéj. Najczynniejsi byli kupcy z Anglii, Francyi, Belgii, Szwecyi i Danii. Mniej chętnie kupowali Nadreńscy. Z ogólnego dowozu 50—60

tysięcy centnarów, mała ilość pozostała nieprzedaną. Strzyż w tym roku była obfita; w niektórych miejscach do 10% zeszłoroczną przewyższała.

Dobra cena wełny na jarmarku naszym, wczęści wynagrodzi zniżenie wartości innych płodów rolniczych, których obecnie odbyt jest utrudniony. W okręgu Krasnickim płacą za pszenicę z dostawą do Wisły złp. 28. Żyto złp. 13—14. Jęczmień na targach miejscowych złp. 9. Kartofle do siewu płacono złp. 3 gr. 10. Tylko owies dobrze stoi, bo złp. 10 za korzec. Ciągle dobra jego cena, powinna zwrócić uwagę gospodarzy, że uprawa tego ziarna zasługuje na więcéj starania (1). Okowitę z anyżem płacą od złp. 3 do złp. 3 gr.

W okręgu Konińskim i Stopnickim ceny korca są następujące:

		(Koniński)	(Stopnicki).
Pszenicy	złp.	36	30.
Żyta	„	20—21	14.
Jęczmienia	„	16	13.
Owsa	„	14	12.
Grochu	„	20	—
Kartofli	„	4	—

W okręgu Radzyńskim, jak Sz. korrespondent donosi, sprzedaż ogranicza się do codziennéj tylko konsumcyi, bez żadnych widoków na przyszłość. Również wielkie są zapasy okowity, z powodu dobrego urodzaju kartofli, dobrego wydatku i braku przez długi czas na nią kupca. Dopiero od dwóch tygodni handel okowitą nieco się ożywił. Kupcy miejscowi najchętniéj ten produkt wybierają do swoich spekulacyi, płacąc zań obecnie złp. 2 gr. 20 do złp. 2 gr 26 z warunkiem trzymania do 1 lipca.“

(1) Obacz *Rocz. Gosp. kraj. z r. b. miesiąc Kwiecień.*

W okręgu Konińskim, gorzelnie były czynne do końca maja, przerabiając na wódkę pozostałe niedające się w inny sposób zużytkować kartofle, które w roku zeszłym tak obficie obrodziły. Ceny okowity w téj okolicy regulują się od cen warszawskich, z potrąceniem 15 gr. na koszta transportu.

Na targach zagranicznych handel zbożowy znacznie się ożywił; ceny w ogóle dobrze się trzymają i nieco podskoczyły. Powodem tego są wiadomości o nieurodzaju w Węgrzech i nadzwyczajnym braku paszy, w stronach najżyźniejszych tego kraju. Nieprzypuszczamy, iżby Węgry miały potrzebować dowozu zboża z Niemiec i naszego kraju; mają bowiem bliższe i tańsze źródła w Mołdawii, Wołoszczyznie i Galicyi; wszelako, w dzisiejszych okolicznościach niezostanie to bez oddziaływania, mianowicie na ceny żyta. Austrya którą Węgry zasilają zbożem, będzie zmuszona sprowadzić je z Niemiec południowych i Galicyi, a tém samém Szczecin i Berlin niebędą miały dostawy zboża z téj strony. W ostatnich czasach wywożono z Węgier kilka milionów szefli pszenicy do Anglii i Francyi; rzecz naturalna, że w tym roku to nienastąpi, znaczny więc ubytek z tego powodu, będzie musiał być z innéj strony zastąpionym.

Dostawy zboża do Wrocławia w tym miesiącu, że strony producentów były słabe. Z Poznańskiego dostawiono nieco żyta. Z król. Polskiego, przybyły mierne posyłki pszenicy i żyta.

Cena pszenicy podniosła się o 5—6 sgr. na szeflu. Żyta 4—5 sgr. Jęczmienia 2 sgr. Owsa 2 sgr. Jak dalece rolnicy nasi będą korzystać z tego polepszenia ceny zboża, trudno mieć jakiekolwiek przewidywania.

Tym czasem cieszymy się nadzieją, że wszystkie płody wchodzące w zwykły skład naszych gospodarstw, dzię-

ki sprzyjającemu stanowi meteorologicznemu, obiecującą przynajmniéj zaspokajające plony, jeżeli niezwykłe wypadki, na jakie rolnictwo zbyt często jest wystawione, niezaciemnią pięknych widoków. Ileż to niebezpieczeństw im grozi; grady i burze, deszcze w czasie żniwa i tysiące drobnych owadów, strasznych mnogością, któréj pokonanie często przechodzi możność człowieka; jednak koniecznie szukać należy środków dla powstrzymania złego.

Między innemi groźnym jest nieprzyjacielem dobrze nam znany chrząszcz majowy (melolontha vulgaris), który w stanie owadu doskonałego obiada liście drzew, a więcéj szkodzi zasiewom w postaci larwy, białéj z głową brunatną, zwykle *pędrakiem* zwanéj. Szczególniéj dotkliwe spustoszenia zrządza w polach buraków i roślin okopowych, na łąkach w koniczynie ([1]) i t. d. Wszystkie więc gałęzie gospodarstwa, są jak najwięcéj interessowane w zniszczeniu chrząszczów, tem bardziéj, że liczba ich do tego stopnia wzrasta, że mogą być szkodliwe uprawie buraków, których liczne cukrownie do wyrabiania cukru potrzebują. Dla tego pp. Jakób w Halli i Boltze w Salzmünde wydali okólnik do fabrykantów cukru, z wezwaniem do współdziałania w niszczeniu tych owadów, przez zakupywanie ich ile można od ludzi, którzy zechcą się zająć zbieraniem. Proponują płacić po 10 sgr. za szeffel; ponosząc połowę kosztu z własnych funduszów, za wartość gnoju który może być z chrząszczów otrzymany, drugą zaś połowę rozdzieli się na ogół, w stosunku ilości buraków w przeszłéj

(1) Landwirth. Intelligenzblatt z r. 1868 Nr. 20 przytacza przykład, że w Wirtembergskiem na jednym morgu łąki przeoranéj, zebrano 60 szefli pędraków. Ilość ta niewątpliwie znakomite szkody w roślinach zrządzała.

kampanii wyrobionych, albo powierzchni burakami zasadzonéj. Niszczenie chrząszczów jest łatwiejszem niż wybieranie z ziemi pędraków i prędzéj do celu prowadzi. W kantonie Basel w r. b. wedle podania urzędowego zebrano 12 milionów chrząszczów. Badania naukowe okazały, że średnia ilość samic dochodzi 45%, czyli w 12 milionach chrząszczów znajduje się 540,000 samic; ponieważ każda znosi około 40 jaj, byłoby więc z nich 216 milionów pędraków. Można sobie wystawić, jakieby spustoszenia zrobiły gdyby ich nie niszczono.

Daleko więcéj niebezpieczne i trudniejsze są do zniszczenia wołki (Curculio granarius) i mól zbożowy (Alucita granella) ponieważ liczne ich zastępy tajemnie zakradając się do magazynów zbożowych, uszkadzają zboża które rolnik przygotował, jako zapasy żywności albo materyał targowy, mający opłacić nakłady i dochód przynieść. W Anglii wołki mało są znane i szkodliwe, ponieważ tam przechowują zboże w stértach; budynki gospodarskio są 7—8 razy mniéj rozległe niż we Francyi. De Traey podaje, że objąwszy zarząd majątku, miał w zbiorach znaczne szkody od wołków, które się gnieździły w ciosołce szop i stodół; gdy zaczął zboże składać w sterty, wołki całkowicie zginęły. Lecz na nieszczęście daleko jest groźniejszą ćma zbożowa, która się chwyta ziarna przed jego zebraniem. Do zniszczenia tego owadu niewystarcza przewietrzanie, lecz rolnicy unikając szkody muszą zboże sprzedawać przed powrotem ciepła. Z tego powodu trudno zboże przez czas dłuższy przechować; w latach obfitych niemożna robić zapasów, dla zapełnienia braku w latach nieurodzaju, i niebezpieczeństwo nakazuje z roku na rok pozbywać się zboża, niekiedy za nizką cenę. Dla uwolnienia rolników od téj konieczności, podali rozmaici konstruktorowie urządzenia spichrzów, mniéj wię-

céj dogodne, jak np. Vallery, Huart, Deveaux, Pavy, de Conningk, Salaville i t. d. Pomiędzy niemi odznacza się prostotą budowy, *grenier aerateur-pelleteur* Connincka, i może oddać znaczne przysługi rolnikom, młynarzom, kupcom zboża i t. d. Jest to budowla kwadratowa, mająca 2 do 3 metrów z boku, wyprowadzona z cegeł albo balów, podzielona na piętra około 2 metry wysokie, przegrodami mającemi szpary, których summa otworów coraz więcéj ku dołowi wzrasta. Pod przegrodą u góry każdéj izby, są dwa okna umieszczone na przestrzał, zamknięte siatką drócianą, przeznaczone do przewiewu powietrza. Po napełnieniu spichrza zbożem zapomocą jakiegokolwiek mechanizmu, jeżeli się otworzy klappę umieszczoną u dołu równi pochyłéj, tworzącéj podłogę dolnéj izby czyli komory, zboże w niéj zawarte wysypuje się do podstawionego zbiornika. Pierwsza komora zostaje wypróżnioną, zanim ją napełni zboże, z drugiéj szparami przegrody przechodzące. W tém stopniowem opadaniu tworzy się próżnia, pod przegrodą oddzielającą drugą komorę od wyższéj; ziarno w postaci, że tak powiem, deszczu przez szpary podłogi spadające, odświeża się chłodem powietrza zewnątrz oknami wpływającego. To samo powtarza się w całéj wysokości spichlerza; ziarno z wyższéj komory spada do niższéj, cały więc zapas zboża w spichlerzu zostaje poruszony i przewietrza się, co jest koniecznem do jego zachowania. Nadanie tego ruchu wymaga małéj siły poruszającéj, ażeby część zboża u dołu wypuszczonego przenieść do górnéj komory.

Budowa tego spichlerza jest niekosztowną. W największéj liczbie przypadków mogą być użyte budowle już istniejące; biorąc np. róg stodoły albo zwykłego spichrza, daje się w nim dwie ściany i szereg podłóg jedna nad drugą umieszczonych. Sądzimy więc, że tak łatwa konstruk-

cya, bez trudności upowszechni się w gospodarstwach naszych.

Przy zwykłém przechowywaniu zboża można je od wołków ochronić, przez drenowanie powietrzne, umieszczając w stosach ziarn szeregi rurek drenowych, co 10 stóp od siebie oddalone i kommunikujące z luftami spichrza. Rurki mające 1 cal średnicy, powinny być na łatach ułożone, ażeby się nieopuszczały. Ze stosu tak przyrządzonego w krótce oddalają się wołki; oprócz tego wynika i ta korzyść, że można wiele zboża zsypać, dając co 2½ stopy system rurek drenowych, przez to bowiem wewnątrz utrzymuje się temperatura powietrza zewnętrznego, w której ziarno nieulega zepsuciu i wołki exystować niemogą.

Do tych środków ochrony, Pasquier na posiedzeniu towarzystwa centralnego paryskiego z d. 19 listopada r. z. dodał uwagę, że zawsze mu się udało oddalić wołki, gdy umieścił w szpichlerzu pewną ilość siana świeżo zebranego. Piołun także ma być skutecznym.

Journal de pharmacie d'Anvers podaje, że kwiat rumianku psiego (Anthemis cotula) który obficie na naszych polach rośnie, równie dla owadów jest zabójczym, jak głośny proszek perski, z różnych gatunków Pyrethrum i Anthemis otrzymywany. Świeży dobrze przygotowany, działa niezawodnie na pluskwy, pchły i muchy; lecz nieszkodzi wołkom i rozmaitym liszkom tudzież mrówkom. Mszyce nim posypywane, na krzewach agrestu i brzoskwiniach niezawodnie giną. Jest to dobry krajowy surrogat proszku perskiego.

Po zachęceniach do usilnego niszczenia owadów szkodliwych, wypada nam nieco powiedzieć, na korzyść owadu użytecznego jakim jest jedwabnik, którego hodowla może się w kraju naszym upowszechnić, i na większe niż dotąd zajęcie zasługuje. Jedwabnik przybrał charakter zwierzęcia

prawdziwie domowego, przynosi znakomity dochód, jeżeli ma zapewnioną ochronę od zmian atmosfery i licznych nieprzyjaciół swoich. W krajach nawet najcieplejszych hodują go w miejscach zamkniętych; jedynym warunkiem do zaprowadzenia jego hodowli, jest możność utrzymania morwy na wolném powietrzu. Właśnie cudowne jéj usposobienie stosowania się do najrozmaitszych stref ziemi, dozwala szeroko rozwinąć przemysł jedwabniczy. Morwa udaje się w ogrodach królewskiego zamku Gripsholm, i na wyspie Gothland aż do 64^0 szerokości północnéj; można więc naprzód przewidywać, że i w naszym kraju hodowla jedwabników jest przedsięwzięciem wykonalném. We Francyi przybrała znakomite rozmiary, ponieważ rocznie produkuje jedwabiu za 126 milionów talarów; lecz w innych krajach mieści się w szczuplejszych granicach. W Prusach usiłowania Fryderyka W. do tego doprowadziły, że gdy w r. 1746—1749 zaledwo po 100 f. jedwabiu wyrabiano, w r. 1782 produkcya podniosła się do 14 tysięcy funtów, i w kraju liczono 3 miliony drzew morwowych. Po śmierci Frcderyka W. hodowla jedwabników upadła; zajmowali się nią tylko nauczyciele wiejscy, dla pomnożenia szczupłych swoich dochodów; lecz przez to przynajmniéj o tyle tę gałąź przemysłową zachowali, że w r. 1845 mogło się zawiązać stowarzyszenio do jéj ożywienia. Przy pomocy od rządu udzielonéj, stowarzyszenie to było w możności jedwabnictwo ożywić i do dzisiejszego stanu doprowadzić. Gdyby drzewa morwowe z czasu Fryderyka W. niebyły wyniszczone, postęp w ostatnich 25 latach byłby w stanie wydać 800,000 f. surowego jedwabiu, gdy produkcya w całych Niemczech, wyjąwszy Tyrol, zaledwie 8000 f. jedwabiu zwijanego dochodzi. Do upadku jedwabnictwa po Fryderyku W. głównie to się przyczyniło, że producenci musieli sami jedwab rozwijać, ażeby go nczy-

nić towarem handlowym; lecz przy małéj wprawie ludzi i niedokładnych narzędziach do tego używanych, jedwab' krajowy był zły, dla fabrykantów niezdatny, dla tego mało za niego płacić mogli. Zapobiegając temu, zaprowadzono tak zwane zwijalnie centralne (Centralhaspelanstallten), które rząd przez to wspomagał, że od każdéj metzy krajowych kokonów im dostawionych płacił premium, $2\frac{1}{2}$ sgr. za gatunek najlepszy, $1\frac{1}{2}$ sgr. za gorsze. Zakłady te zakupują kokony krajowe, albo je przerabiają wedle życzenia właścicieli, przy czém zapłaty rozwijania w części pokrywa premium rządowe. Oprócz tego, dla ułatwienia sprzedaży kokonów postanowiono jarmarki w Frankfurcie nad Odrą, w Szczecinie i w Berlinie, z których ostatni stanie się zapewnie najważniejszym. W d. 15, 16 i 24 lipca r. z. 155 producentów dostawiło 5375 metz kokonów, po 20—25 do $32\frac{1}{7}$ sgr. za metz płaconych. Obecnie w Prussach jest 8 centralnych rozwijalni, między którémi największa w Prussach, nawet w całych Niemczech, należy do A. Hase, kupca i fabrykanta wyrobów jedwabnych. W r. 1861 wyrobił 13,425 metz kokonów i otrzymał 1128 jedwabiu.

Krótki ten pogląd na bieg jedwabnictwa i jego rozwinięcia, może zwróci uwagę rolników na tę nową gałąź przemysłu, który może być dodatkowo w gospodarstwach wiejskich prowadzony, i ludnosci ubogiéj, przez ludzi z dobrą wolą kierowanéj, poda korzystne źródło zarobkowania.

W końcu dodajemy krótką wzmiankę, że Dr. Birnbaum, prof. rolnictwa w Giessen, zeszłego lata zrobił doświadczenie, iż obrzynanie naci kartoflanéj zaraz po okazaniu się zarazy, przeszkadza dalszemu jéj rozwinięciu. Dla otrzymania dobrych zdrowych kłębów do sadzenia, zaleca *przy okazaniu się pierwszych znaków choroby liście ob-*

rzynać i wszystkie starannie zebrać, ponieważ bez téj ostrożności środek staje się bezskutecznym. Doświadczenia prof. Hofmann w r. 1861 wykonane także okazały, że obrzynając wcześnie nać kartoflaną, otrzymuje się tylko zdrowe kłęby, lecz około $^1/_{20}$ mniéj od kartofli niezrzynanych, lecz mocno zarażonych.

S. Z.

SPIS RZECZY

Tomu VI (OKRESU III) OGÓLNEGO ZBIORU TOMU LI.

Rozprawy, opisy i rozbiory.

Rozmaitości.

Wolno drukować, pod warunkiem złożenia w Komitecie Cenzury po wydrukowaniu, prawem przepisanéj liczby egzemplarzy.

Warszawa dnia 14 (26) Czerwca 1863 roku.

Starszy Cenzor,

Antoni Funkenstein.

DOSTRZEŻENIA METEOROLOGICZNE

W OBSERWATORYUM ASTRONOMICZNÉM

WARSZAWSKIÉM.

MAJ 1863

Miejsce dostrzeżeń wzniesione jest 367,6 stóp paryzkich nad poziom morza, jego szérokość geogr. 52°13'5", długość w czasie 1g. 14m. 45s.,7 czyli w łuku 18°41'25", na wschód względem południka paryzkiego.

Dnia	Odmiany księżyca	BAROMETR w milimetrach sprowadzony do 0°					TERMOMETR stustopniowy					Wilgotność średnia dzienna	STAN NIEBA				KIERUNEK WIATRU				Ilość wody co do wysokości w milim. z		Wysokość wody na Wiśle	
		6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny	6 go. rano	10 go. rano	4 go. wiec.	10 go. wiec.	średni dzienny		6 godzi. rano	10 godzi. rano	4 god. wieczór	10 god. wieczór	6 g. rano	10 g. rano	4 go. w.	10 go. w.	dészczu	śniegu	stóp	cali
1		753.89	755 76	754.25	753.58	754.37	+ 5°.6	+10°.6	+10°.1	+ 6°.5	+ 8°.20	86.7	pochmurny	pochmurny	pochmurny	poch. deszcz	Z1.	Z1.	PdW1.	PdZ1.	2.0		3	2
2		753.59	754.47	754.92	755.59	754.64	+ 6.4	+ 8.3	+ 12.9	+ 7.8	+ 8.85	75.7	pochmurny	pochmurny	nap. pogod.	pogodny	PnZ1.	PnZ1.	Pn1.	Pn1.	2.5		3	2
3	○.	754.79	753.38	749.42	747.20	751.20	+ 5.2	+ 12.5	+ 17.1	— 9.9	+11.17	65.0	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW1.	PdW3	PdW2.	PdW1.			3	5
4		744.47	744.24	742.94	744.20	743.96	+ 8.5	+ 15.9	+ 22.0	+ 13.6	+15.00	69.7	nap. pogod.	pogodny	pr. pogodny	poch. dészcz	PdW1.	PdW1.	PdW1.	Pd2.	5.7		3	7
5		744.69	745.79	745.85	747.05	745.84	+ 12.4	+ 16.8	+ 19.1	+ 12 9	+15.30	66.7	nap. pogod	pr. pogodny	nap. pogod.	pogodny	Z2.	Z1	PdZ1.	PdZ1.			3	8
6	Perig.	748.63	750.68	751.92	754.34	751.39	+ 11.0	+ 16.2	+ 17.0	+ 9.5	+13.42	64.7	pr. pogo.	pochmurny	nap. pogod.	pogodny	Z1.	PnZ3.	Pn1.	Pn1.			3	9
7		756.81	755.44	753.47	753.11	754.71	+ 5.8	+ 12.6	+ 17.1	+ 11.2	+11.67	55.7	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PnW1.	W1.	PnW1.	—			4	1
8		753.56	752.26	753.62	757.20	754.16	+ 8.4	+ 16.9	+ 15.2	+ 4.5	+11.25	59.2	pogodny	pogodny	nap pogod.	pogodny	Z1.	Z2.	PnZ3.	Pn3.			5	1
9		758.64	757.94	754.72	754.07	756.34	+ 3.9	+ 9.9	+ 14.6	+ 10.4	+ 9.60	49.0	pogodny	pogodny	pogodny	nap. pogod.	PnZ2.	PnZ3.	Pn3.	Pn3.			5	4
10	☾.	751.11	749.92	748.32	747.89	749.31	+ 5.8	+ 7.3	+ 11.8	+ 7.0	+ 7.97	91.7	poch. dészcz	dészcz	pochmurny	pochmurny	Pn1.	PnW2.	Pd2.	Pd1.	3.5		5	1
11		748.70	749.45	748.85	749.30	749.08	+ 7.7	+ 17.3	+ 23.3	+ 15.5	+ 5.95	63.7	pogodny	pogodny	pr. pogodny	pogodny	Pd2.	Pd2.	Pd2.	Pd2.			4	9
12	Rów.	751.38	751.20	751.60	751.93	751.53	+ 10.8	+ 15.7	+ 20.2	+ 14.8	+15.37	56.7	nap. pogod.	nap. pogod.	na pół. pog.	nap. pogod.	Pn2.	Pn2.	Pn1.	Pn3.			4	9
13		751.47	751.00	748.31	748.27	749.76	+ 12.0	+ 20.7	+ 26.0	+ 17.7	+19.10	55.2	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PnW1.	PdW1.	PdW2.	—			4	7
14		748.26	748.66	747.01	749.20	748.28	+ 15.0	+ 22.2	+ 24.4	+ 15.4	+19.25	68 5	pogodny	pogodny	nap. pogod.	poch. deszcz	Pd W2.	Pd2	PdW1.	Pn1.	4.0		4	3
15		752.47	753.57	752.55	752.71	752.82	+ 14.1	+ 17.3	+ 22.8	+ 16.4	+17.65	65.7	pogodny	nap. pogod.	pr. pogodny	nap. pog.	Pn1.	PnW1.	Pn1.	Pn1.			4	0
16		752.51	752.53	750.89	751.30	751.81	+ 15.0	+ 21.6	+ 26.4	+ 20.4	+20.85	57.7	nap. pogod.	pr. poch.	pr. pogodny	pogodny	Pd1.	PdW1.	PdZ2.	PnZ1.			3	9
17	●.	752 19	752.42	750.92	751.06	751.65	+ 15.2	+ 22.2	+ 25.8	+ 18.1	+20.32	62.2	pogodny	pogodny	nap. pogod.	pogodny	Pn1.	Pn1.	W1.	PdW1.			3	6
18		750.46	750.25	748.51	748.62	749.46	+ 16.6	+ 25.2	+ 29.6	+ 20.9	+23.07	55.2	pogodny	pogodny	pogodny	pogodny	PdW1.	PdW1.	PdZ1.	—			3	5
19		747.93	747.98	745.80	745.68	746.85	+ 17.1	+ 25.6	+ 29.0	+ 20 6	+23.07	50.7	pogodny	pogodny	nap. pogod.	nap. pogod.	PdW1.	Pd1.	PdZ2.	Z1.			3	3
20		745.62	746.51	745.79	748.40	746.58	+ 14.2	+ 15.2	+ 21.2	+ 10.8	+15.42	67.0	nap.pog.mg.	pogo. deszcz	pogodny	nap pogod.	PnW2.	PnW2.	PnW3.	PnW3.	2.3		3	2
21		750.12	750.12	750.27	750.62	750.28	+ 6.8	+ 11.6	+ 12.9	+ 10.8	+10.52	61.0	nap pogod.	nap. pogod.	pochmurny	pochmurny	PnW2.	Pn2.	Pn1.	Pn2.			3	2
22	Apog.	750.43	750.32	749.00	748.39	749.53	+ 7.5	+ 12.5	+ 15.8	+ 11.8	+11.90	55.7	nap. pogod.	nap. pogod.	pochmurny	pochmurny	PnW1.	PnW1.	PnW1.	PdW1.			3	2
23		747.48	747.20	745.88	745.35	746.48	+ 10.7	+ 15.5	+ 18.5	+ 11.5	+14.05	69.7	pochmurny	nap. pogod.	pochmurny	deszcz	Pd1.	Pn1.	Pd1.	PdW1.	2.0		3	2
24		742.64	742.04	738.67	736.77	740.03	+ 10.6	+ 12.0	+ 19.9	+ 13.6	+14.02	93.7	dészcz	dészcz	pochmurny	deszcz	PnW1.	W1.	PnW1.	Pn1.	31.7		3	3
25	☽.	737.39	739.55	741.28	743.61	740.46	+ 14.4	+ 17.6	+ 15.4	+ 11.3	+14.67	88.0	poch. mgła	pochmurny	poch. dészcz	pochmurny	Z1.	PdZ1.	Z1.	PdZ2	2.3		3	4
26	Rów.	745.75	747.56	749.87	752.19	748.84	+ 9.5	+ 10.7	+ 12.9	+ 9.7	+10.70	74.0	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pogodny	Z2.	Z2.	PnZ1.	Pn1.			3	3
27		753 48	754.05	753.41	753.94	753.72	+ 9.9	+ 16.2	+ 17.1	+ 12.0	+13.80	64.0	nap. pogod	nap. pogod.	pr. poch.	nap. pogod	PdZ1.	PdZ3.	Z2.	Z1.			3	2
28		754.81	754.52	754.55	753.46	754.33	+ 9.2	+ 12.9	+ 10.6	+ 7.3	+10.00	85.5	pochmurny	pochmurny	dészcz	nap. pogod.	Z2.	PnZ3.	PnZ3.	Z2.	1.5		3	2
29		754.08	753.51	752.24	750.67	752.62	+ 7.1	+ 12.9	+ 14.4	+ 11.0	+11.35	84.2	pochmurny	pochmurny	pochmurny	pochmurny	PdZ2.	PdZ2.	Z2.	PdZ1.			3	3
30		746.21	745 77	746.93	749.81	747.18	+ 12.9	+ 13.9	+ 12.0	+ 8.0	+11.70	85.0	pochmurny	pochmurny	pochmurny	nap. pogod.	Z3.	Z3.	Pn2.	PnZ1.	3.5		3	1
31		751.17	751.26	752.46	750.88	751.44	+ 6.7	+ 11.2	+ 14.4	+ 9.7	+10.50	63.2	pr. pochm.	nap. pogod.	nap. pogod.	pochmurny	Pn1.	Pn1.	Z1.	PnZ2.			3	0
śr.		749.49	750.30	749.49	749.88	749.79	+10°.18	+15°.39	+18°.40	+12°.27	+14°.06	68.0									61 1		3.84	

	m	c.	l
Średnia wysokość barometru miesięczna	749.79	27	8.379
Najwyżéj barometr dochodził d. 9 o g. 6 r.	758.64	28	0.302
Najniżéj — — d. 24 o g. 10 w.	736.77	27	2.647
Średnia dzienna zmiana barometru	3.34		1.480
Największa dzienna zmiana barometru d. 3—4 o godz. 6 r. w czasie pełni	10.32		4.572
Średnia wysokość barometru jest większa o	0.68		0.302
od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	749.11	27	8.077
Średnia temperatura maja wynosi	+ 14°.06 C.	+	11°.25 R.
Największe ciepło dochodziło d. 18 o g. 4 w.	+ 29.60 „	+	23 68 „
Najmniejsze „ „ d. 9 o g. 6 r.	+ 3.50 „	—	2.80 „
Średnia zmiana dzienna temperatury	3.11 „		2.49 „
Największa zmiana dzienna temperatury d. 10—11 o g. 4 wie. w czasie ostatniej kwadry	11.50	—	9.20 „
Średnia temperatura maja jest większa o	0.59 „	—	0.47 „
od stanu normalnego z 37 lat poprzedzających	+ 13.47 „	+	10.78 „

Termometrograf wskazał: Maximum: + 30°.0 C. = + 24°0 R. d. 18 i 19 po pol.
Minimum: — 1°.2 „ = — 1.0 „ d. 9 w nocy.

Średnia wilgotność powietrza miesięczna jest: 68.0 biorąc 100 za zupełne nasycenie atmosfery parą wodną, albo co do ciężaru, 8.33 gramów na jednym metrze sześciennym powietrza; wilgotność ta jest o 0.2 setnych mniejsza od normalnéj (68.2).

Ilość wody spadłéj z dészczu co do wysokości wynosi: 61.1 mil. czyli 27.07 lin. par., więcéj o 6.5 mil. czyli 2.88 lin. par. od ilości wody, jaka zwykle u nas w maju pada (54.6 mil. czyli 24.18 lin. par).

Stan elektryczności atmosferycznej co do jej natężenia średni miesięczny jest: 20.5 stopni, największe natężenie siły elektrycznej dochodziło 58 stopni d. 10 o g. 10 rano w czasie drobnego deszczu.

Dni pogodnych było 8, napółpogodnych 15, pochmurnych 8;
Dni dészczu 11 (d. 1, 2, 4, 10, 14, 20, 23, 24, 25, 28, 30).
„ Mgły 2 (d. 20, 25).
„ błyskawic i grzmotów 3 (d. 4, 14, 24).
„ błyskawic bez grzmotów 2 (d. 11, 19).
Wiatrów mocnych 8: 1 Pn., 2 PnW., 1 PdW., 2 Z., 2 PnZ.

Wiatr panujący: Północny, częste także były Południowo-Wschodnie i Zachodnie.

Maj r. b. w początku i przy końcu był chłodny i napółpogodny, w środku gorący i suchy, jak w porze letniéj; w ogóle był pogodny i blisko o pół stopnia R. cieplejszy niż zwykle. Cztery dni: 16, 17, 18 i 19 były niezwykle gorące, termometr w cieniu w d. 18 i 19 dochodził do 24, na słońcu przeszło 26 stopni R. Pięć dni: 1, 2, 3, 9 i 10 były chłodne, ostatni najchłodniejszy w całym miesiącu; dwie największe zmiany temperatury w d. 10 na 11 i d. 19 na 20 przypadły w czasie zmiany wiatru południowego na północny. Barometr w ogóle utrzymywał się wysoko, najwyżéj dochodził d. 9 przy silnym wietrze północno-zachodnim, najniżéj opadł dnia 24 w czasie wielkiéj ulewy. Deszcze mniéj często padały jak w normalnym stanie, i niezbyt obficie, wyjątek stanowi dzień 24, w którym w ciągu jednéj ulewy 3 i pół godzin trwającéj, spadło 28.2 mil., w ciągu zaś dnia całego 31.8 mil. to jest większa połowa téj ilości jaka w maju spadła. Stan nieba pogodniejszy był niż zwykle, albowiem w stanie normalnym stosunek dni pogodnych do napół pogodnych i pochmurnych jest 5. 8: 13. 1: 12. 1, w r. b. stosunek tychże dni jest jak: 8: 15: 8. Pierwsza połowa miesiąca pogodniejszą była od drugiéj.

Na słońcu pokazywały się plamy, wyjąwszy w dniu 23, w którym słońce było czyste.

Dnia 31 o g. 11 rano koło białe otaczało słońce.

Dnia 27 podczas nowiu przypadło zaćmienie cząstkowe słońca, w Warszawie początek zaćmienia o g. 6 m. 57 s. 7 wieczór, poczem słońce w części zaćmione pod poziom zaszło.

Średnia wysokość wody Wisłe. pod Warszawą stóp 3 c 8.4 n. m. p.
Wysokość wody największa dochodziła d. 9 . . . stóp 5 „ 4 „ „
„ „ najmniejsza „ d. 31 . . stóp 3 „ 0 „ „

W tym miesiącu przesyłano telegrafem elektrycznym do Petersburga, postrzeżenia metrologiczne czynione w Obserwatoryum Astronomicznem Warszawskiem co dzień o g. 7 rano.

8. **O kredycie i Bankach emissyjnych** z zastosowaniem do potrzeb kraju naszego, p. Zdzisława Korzybskiego, cena rs. 1.

9. **Przepisy główne rządowe dotyczące uregulowania stosunków włościańskich w dobrach prywatnych,** oraz ważniejsze rozprawy i skazówki w kwestyi czynszowéj, przyjęte na ogólnych zebraniach Towarzystwa Rolniczego, rs. 1.

10. **Czynności Sekcyi ogólnéj** Towarzystwa Rolniczego z r 1860, kop. 30.

11. **Obrazy czynności ogólnych zebrań Towarzystwa Rolniczego** z lat 1858, 1859, 1860 i 1861, tomów 4, każdy po rub. sr. 1.

12. **Czerwcowe posiedzenia publiczne Towarzystwa Rolniczego** z roku 1859 i 1860, tomów 2, każdy po 20 kop.

13. **Pamiętnik dla gospodarzy wiejskich,** z konotatnikiem kop. 50, bez takowego kop. 25.

14. **Hodowla zwierząt domowych gospodarskich** przez Weckherlina, tł. C. Hallera, k. 75.

Część druga **Chów bydła rogatego**, ark. 27, cena rs. 1 k. 80

15. **Regulamin dla gospodarzy wiejskich,** oraz **urządzenie gospodarstwa parobczanego**, ark. 15³/₄ cena 1 sr.

dla ludu wiejskiego:

16. **Elementarz dla chłopców wiejskich**, kop. 5.

17. **Upominek dla dziewcząt wiejskich**, kop. 5.

18. **Chrzciny u wójta**, opisane przez Stacha dworaka, k. 20.

19. **Historya Starego i Nowego Testamentu**, kop. 20.

20. **Krótki zbiór Historyi polskiéj**, kop. 25.

21. **Krótka nauka o ziemi i świecie** (wiadomości z nauk przyrodzonych), kop. 15.

22. **Rady gospodarskie** dla użytku wieśniaków ziemi naszéj wydanie drugie poprawne i pomnożone, przez Adama Goltza, kop. 10.

23. **Hygiena popularna** czyli nauka zachowania zdrowia, dla ludu wiejskiego, przez L. Bokiewicza, kop. 50.

24. **Wiejskie pogadanki niedzielne** p. F. S. D., kop. 20.

25. **Krótka geografia Królestwa Polskiego**, przez A. Wiślickiego, kop. 20.

26. **Objaśnienia przydatne włościanom** w ich nowych stosunkach, cena kop. 10.

27. **Opowiadanie Starego Nauczyciela** przydatne dla czytelników wiejskich oraz dla dzieci wszelkiego stanu; cena kop. 30.

Uwaga. — Księgarze znaczniejsze nabywający partye, stosowny otrzymują rabat.

SPIS RZECZY.